PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER

# LIST®

INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

*SHARP - SEGA - TEXAS - C64 - SPECTRUM - MSX*

ALL'INTERNO 5ª DISPENSA DEL CORSO PRATICO PER L'USO DEL COMPUTER

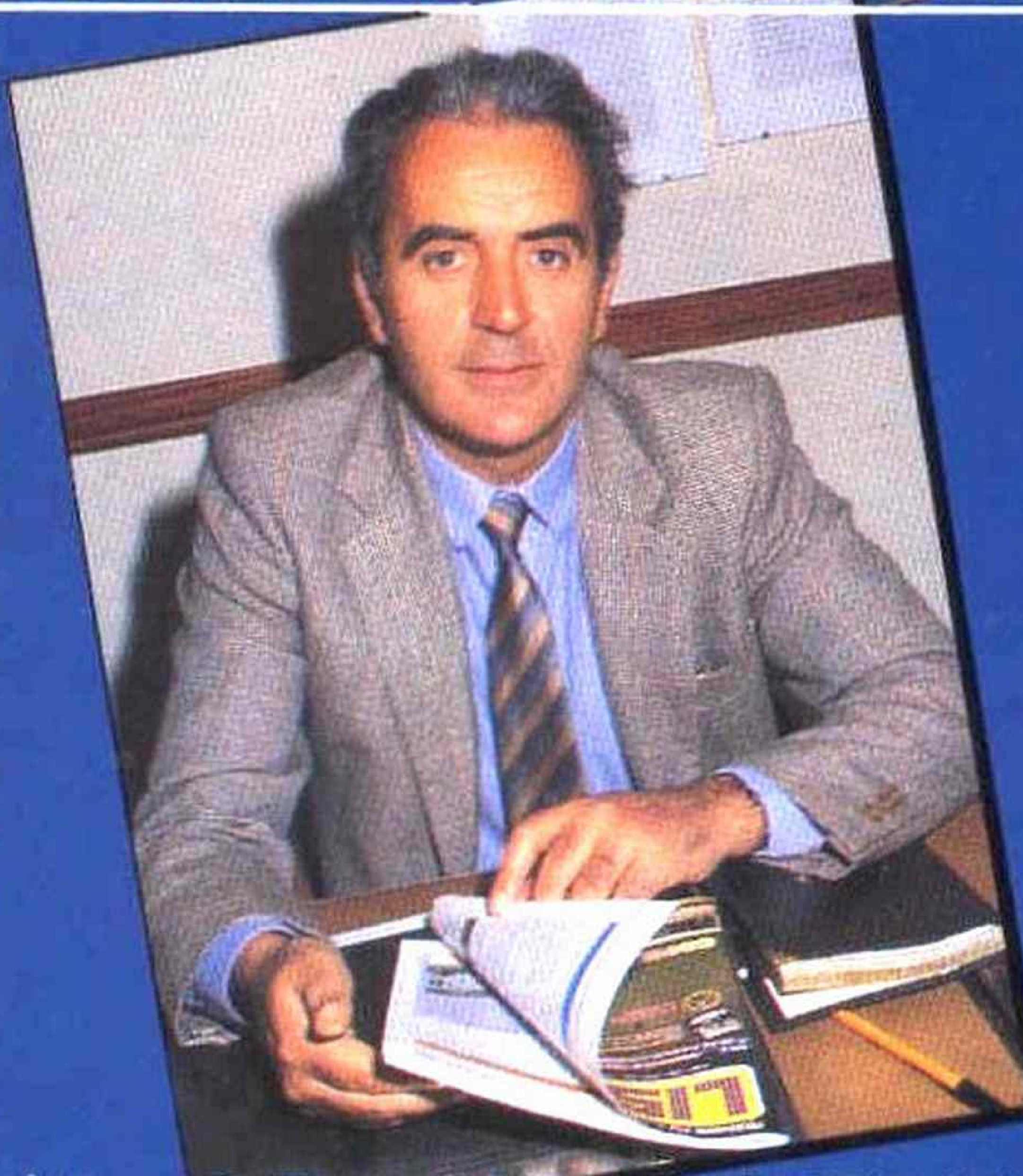
C64 TEST DI GEOMETRIA
SHARP BUSINESS MAN
MSX SUPER SORT

## I ROBOTS E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## PROVE

Europa - Giappone
MSX PHILIPS VG 8020
contro
MSX SONY HB-10P

## SCUOLA E COMPUTER



Visita al Preside del "Pasteur"
I Robots in classe
Parliamo in "Prolog"

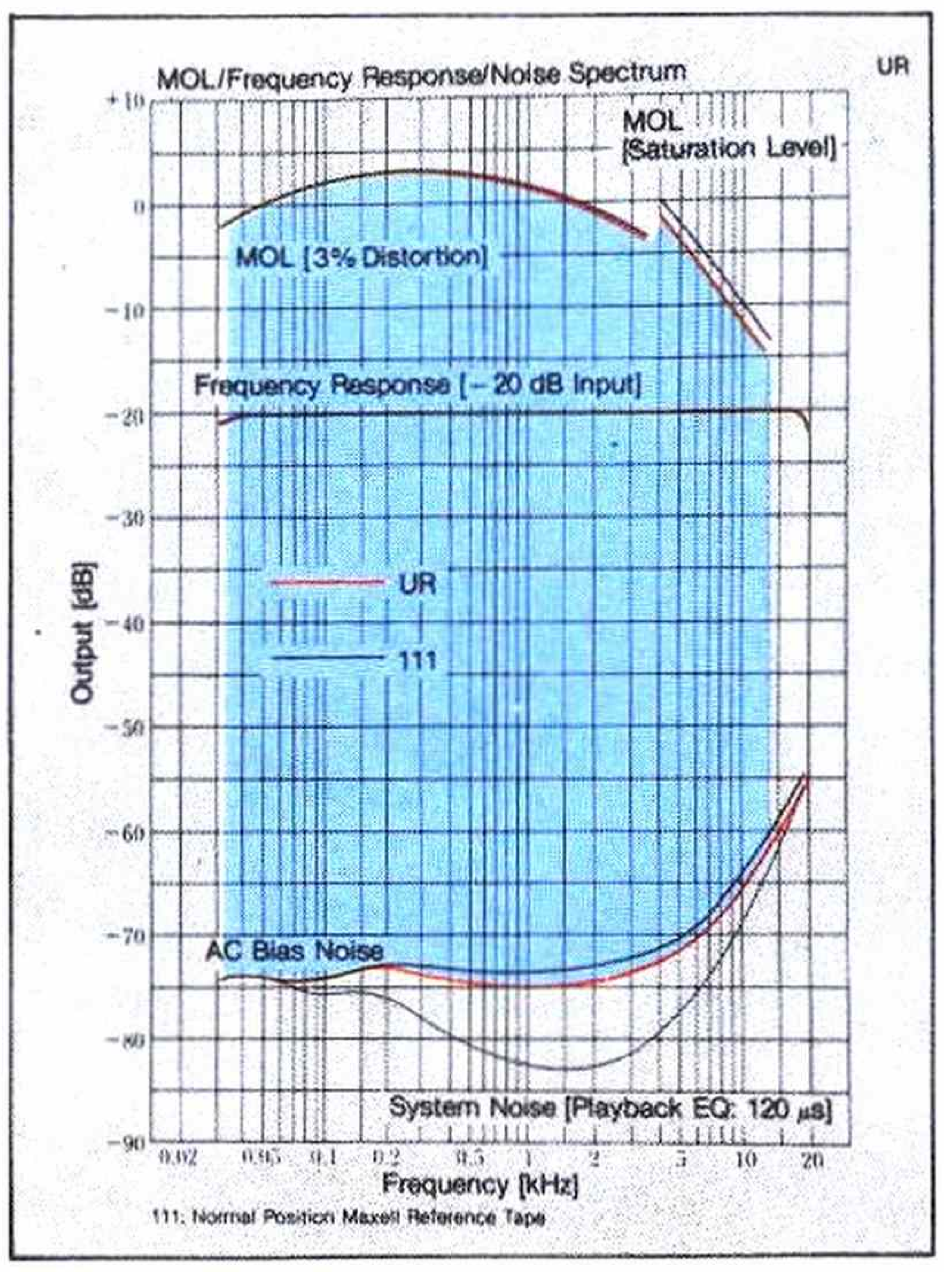
## WAO!
## L'INCREDIBILE ROBOT "DISEGNATORE"

RIVISTA MENSILE - ANNO IV - N°5/6 MAGGIO/GIUGNO 1986 - SPED. ABB. POST. GR. III 70% - L. 5.000 - PREZZI ALL'ESTERO: FRANCIA FF 40 - GERMANIA DM 11 - SVIZZERA FS 12 - INGHILTERRA £ 5 - USA $ 10

# NUOVA MAXELL UR

## Una cassetta Low Noise a livello Hi-Fi

C'era una volta la cassetta adatta ad un certo tipo di utilizzo, alla quale non si potevano chiedere prestazioni superiori.
Adesso c'è la UR MAXELL che, grazie alla sua modernissima tecnologia, rivoluziona gli standards della cassetta low noise portandoli a livelli hi-fi.
UR significa UNIVERSAL RECORDING, cioè adatta ad ogni tipo di registratore, dal portatile alla piastra ultrasofisticata, sempre con la certezza di prestazioni eccellenti.
Il nastro UR offre un aumento in MOL (Maximum Output Level) di 1,5 dB alle basse frequenze e di 2 dB alle alte rispetto alla serie UL.
L'ulteriore abbassamento del rumore di fondo offre la gamma dinamica più ampia della categoria: fino a 77 dB (a 1 Khz), ottenendo così un suono chiaro e cristallino senza alcuna distorsione.
L'involucro della UR è costruito con un nuovo polistirene di grande resistenza che ne assicura una lunga vita senza problemi.
A voi non resta che provare; non resisterete al fascino, neanche troppo discreto, della nuova UR MAXELL.




**maxell®**
L'arte di registrare.

DELPI

LIST - PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER - RIVISTA MENSILE - ANNO IV - N. 5/6 - MAGGIO-GIUGNO 1986

# SOMMARIO list 5/6

## RUBRICHE


**4** LA POSTA
Una risposta alle vostre domande

**9** LIST MAGAZINE
Tutte le notizie, i flash, le novità

**17** NON SOLO COMPUTER
Il computer nello spettacolo

**55** QUINTA DISPENSA
La stampa di parole e numeri

**100** DENTRO IL PROCESSORE
Un Monitor di disco

**102** HANDBOOK
Gli operatori logici AND, OR, e XOR

**104** ACCESSORI
Mouse Canon

**106** LA LIBRERIA DI LIST
Quello che abbiamo letto per voi questo mese

**108** IL SOFTWARE UTILE
Programmate col joystick

**111** ANNUNCI
Le pagine per voi


## TECNOLOGIA


**24** FIORI ARTIFICIALI
Le cose che non può fare il computer


## ROBOTICA


**20** DALLA PARTE DEI ROBOTS
Come l'"oggi" è ancora considerato "domani"


**Avviso ai Lettori**

Questo mese, per motivi tecnici, LIST esce come numero doppio comprendente anche giugno '86

## SCUOLA


**84** Il Liceo Scientifico Pasteur
A colloquio con il Preside e gli insegnanti

**86** Esercizi di calcolo
Per gli studenti della media inferiore

**88** Un pò di Storia
Dopo il transistor

**89** I Robots nella scuola

**93** Esperienze al Computer
IL LOG0 nelle elementari

**94** Parliamo il PROLOG


## KIT


**96** WAO MW 9511
L'incredibile "disegnatore"


## PROVE


**26** EUROPA — GIAPPONE
MSX Philips VG8020
contro
MSX Sony HB-10P


## PROGRAMMI


**35** I programmi di questo numero

**36** C64/128 - Didattico
**Test di Geometria** - Una volta tanto il computer si trasforma in un austero professore per sottoporvi ad una interrogazione di Geometria piana

**43** C64/128 - Utilità
**Super Utility** - Questo programma vuole essere una risoluzione di tanti piccoli ma scomodi problemi che vi saranno di certo capitati molte volte

**46** C64/128 - Applicativo
**Istogrammi 3 D** - Ecco come generare "istogrammi" ovvero grafici a barre o colonne verticali

**49** MSX - Applicativo
**Super Sort** - Come riordinare gli array con i più famosi Sort

**52** SEGA SC - 3000 - Grafica
**Graphics** - Un programma per disegnare usando come foglio lo schermo.

**63** SEGA SC-3000 - Videogame
**Banker** - Un simpatico gioco nel quale il colpo d'occhio e la prontezza di riflessi sono determinanti

**64** SHARP MZ-700 - Videogame
**Filetto** - Il gioco del "Filetto" in versione computerizzata per il vostro amico Sharp.

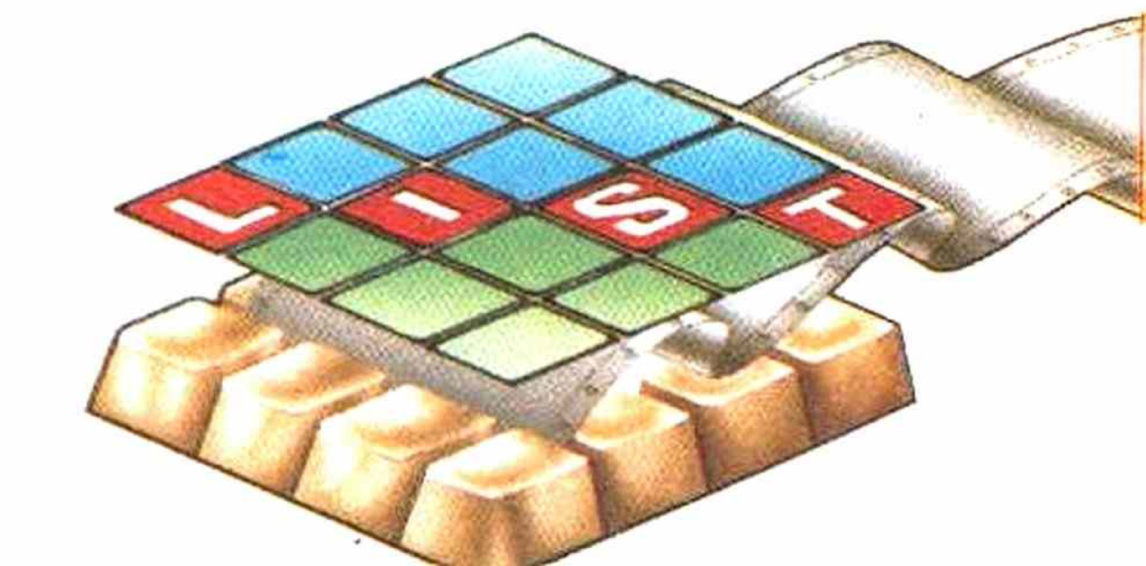
**66** SHARP MZ-700 - Simulazione
**Business Man** - Avete "fiuto" per gli affari? Questo programma potrà aiutarvi a capirlo.

**74** ZX-SPECTRUM - Applicativo
**Rotor** - Costruire con l'ausilio dello Spectrum, la vostra pubblicità.

**75** ZX-SPECTRUM - Utilità
**Paint** - Come avere a disposizione un'utile istruzione in più sul vostro Spectrum.

**76** TI 99/4A - Videogame
**Simon Texas** - L'ormai classico gioco del Simon in versione TI-99.

**78** TI99/4A - Videogame
**Skiing in the night** - Una spericolata discesa libera dal mattino a notte inoltrata.

# POSTAPOS TAPOSTAP

**Scrivete a LIST "La Posta dei Lettori" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. Visto il crescente numero delle lettere che ci pervengono giornalmente in redazione (e di questo ne siamo lieti), non ci è più possibile dare a tutti su ogni numero, una risposta. Siamo stati costretti, per limiti di tempo e anche di spazio, a privilegiare i quesiti di interesse generale e comunque a rispettare i turni. Non possiamo in nessun caso rispondere privatamente.**

## RUBRICA TELEFONICA

**... Ho digitato sul mio C64 il programma "Rubrica telefonica". Mi sono accorto che i comandi: "GOTO 2370" della riga 2300 "THEN 7200" della riga 3920 non potranno mai essere eseguiti in quanto sono inesistenti.**

***Eugenio Nobili***
***Napoli***

*L'inconveniente è stato provocato dal fatto che, per errore, è stata passata in stampa la prima versione del programma.*
*Alla riga 2300 dovresti digitare "GOTO "2390", e alla linea 3920 "THEN 2200".*
*Fatto questo il programma dovrebbe girare.*

## IL LIBRO "IO PARLO LOGO"

**... Ho trovato che LIST, attraverso la sezione dedicata alla scuola, soddisfava le mie esigenze e ho letto con molta attenzione i programmi suggeriti dal Prof. Ciancarini.**
**... Ho appreso che è di imminente pubblicazione ùn libro "IO PARLO LOGO".**
**Il libraio non è stato in grado di esaudire la mia richiesta.**

**Angelo Boscolo Marchi**
**Sottomarina (VE)**

*Grazie di cuore per le parole di apprezzamento della nostra rubrica "Scuola".*
*Il suo libraio ha ragione, il libro deve ancora essere messo in circolazione.*
*Comunque il suo lancio è imminente e ne daremo preventiva notizia sulla nostra rivista.*
*Comunque, anche questa imminente pubblicazio è a cura del Prof. Ciancarini.*
*Sulla funzione didattica di questo linguaggio è superfluo spendere altre parole. Sottolineamo, solamente, le capacità extra-didattiche del LOGO, forse non troppo pubblicizzate, ma che ne fanno un linguaggio che può entrare in concorrenza con i più "titolati" linguaggi di programmazione.*
*Sono in vendita dei compilatori "LOGO" per tutti i sistemi più diffusi. Molti di questi sono in italiano.*
*Le consigliamo di informarsi presso i rivenditori del settore. Per il Commodore 64, poi, come al solito, non ci sono problemi di reperimento di questi compilatori.*

## LO SHARP MZ-700 E I SUOI SEGNI

**... Non riesco a capire cosa significano, dopo l'istruzione PRINT, i numeri sottolineati come PRINT "C8C8 C7C8"...**

***Massimiliano Nutti***
***Bergamo***

*Si tratta di caratteri grafici. Servono a disegnare dei tratti nelle direzioni specificate.*
*Leggi attentamente il manuale di istruzioni del tuo SHARP, nei paragrafi che riguardano la grafica.*

## TURBO-DISCO, MONITOR E COPIATORI

**... Nel numero di Gennaio-Febbraio di LIST, esattamente a pag. 15, ci sono i paragrafi "trasferimento veloce disco-nastro e viceversa.","Turbo disco,Turbo nastro e Monitor".**
**Desidero sapere se sono programmi già pronti...**
**È indispensabile il "Monitor" per duplicare cassette protette?...**
**Vorrei sapere se per fare questo ci vogliono prorammi oppure accessori.**

***Angelo Consalvo***
***Casoli (CH)***

*Tutti i programmi citati, sono programmi già pronti, reperibili presso qualsiasi rivenditore del settore.*
*Il costo potremmo definirlo "medio".*
*Il MONITOR permette di programmare in Linguaggio Macchina, e si rivela fondamentale in questa funzione di duplicazione, a patto che si conosca bene questo potente linguaggio di programmazione.*
*I vari Turbo velocizzano le operazioni di caricamento e salvataggio di progammi che, altrimenti, ci costringerebbero a lunghi tempi di attesa.*
*I copiatori, oramai c'è n'é un mare in giro, consentono la copia di programmi, saltando le relative protezioni.*
*Sono tutti programmi già pronti, anche se bisogna dire che raggiungono la loro massima efficacia con i dischi, mentre "zoppicano" un po' con le cassette.*

## PER CORREGGERE LE FUNZIONI ILLECITE

**... Ho iniziato il programma del vostro collaboratore Fabrizio Russo, "TENNIS", ma al n. 280 mi dice "Richiamo di Funzione illecita. Vorrei sapere cosa debbo fare...**

***Municchi Giulio***
***01100 Viterbo***

**... Nel programma "ROAD RACE" ha una "Illegal function call" Vi sarei infinitamente grato...**

***Stefano Camerani***
***00139 Roma***

*Queste linee definiscono il contenuto di una stringa, nella quale, in seguito, verranno incamerati dei valori.*
*La lunghezza di una stringa non può superare una determinata grandezza senza provocare il blocco del programma.*
*L'inconveniente può presentarsi se vengono digitati dei Data in eccesso. In questo caso è necessario ricontrollare attentamente le parti relative del programma.*
*L'errore in questione può anche comparire quando si è usato un valore errato all'interno di un comando. Ad esempio, impostare il valore 4 nel comando SCREEN, quando invece i parametri consentiti arrivano fino a 3.*

## PER TUTTI GLI OUT OF DATA

**... Ho digitato il programma "PIANTA DI FABBRICATI", tanta fatica per niente, poiché il programma si blocca e segnala: "OUT OF DATA in 4880"...**

***Loriano Roghi***
***Firenze***

**... Il programma "TENNIS" si blocca e segnala "OUT OF DATA in 1640". Vi sarei grato se mi aiutaste a trovare la soluzione.**

***Stefano Camerani***
***Roma***

*Le istruzioni DATA consentono la specificazione di dati, sotto forma di numeri o caratteri separati da virgole.*
*All'elenco di DATA si accede tramite il comando READ dove devono essere dichiarate la lunghezza della lista ed il tipo di*

*DATA utilizzati nel programma.*
*ES. se indichiamo nel programma:*

**FORK = 1TO100:READ A,B$,C:NEXT**

abbiamo stabilito una lettura, di cento DATA, raggruppati in 3 variabili di cui una sarà una stringa. Nell'elenco dei DATA, troveremo:

**DATA 12, MARIO,34,23,PIPPO,267,ecc.ecc.**

Un solo DATA di troppo o in meno, provocherà il blocco del programma con la comparsa del fatidico "out of data...".
Un altro errore che si commette di frequente è quello di digitare due virgole di seguito o mettere un punto al posto di una virgola. Nel secondo caso i numeri separati da un punto, verranno interpretati come decimali. La virgola in eccesso sarà intepretata come un DATA a sua volta.

## "POKE" RIGHE SULLA MEMORIA

**... Il problema consiste nell'utilizzo delle istruzioni POKE e PEEK... Mi potreste indicare come si utilizzano queste istruzioni?...**

***Sergio Bottega***
***Soligo (TV)***

*L'istruzione POKE consente di "spingere", dal significato in Inglese, in una locazione di memoria, un certo valore.*
*L'effetto ottenuto dipenderà dalla locazione interessata. Per esempio, se metterai il valore 3 nella locazione del Buffer di tastiera, il computer aspetterà che tu abbia premuto 3 tasti prima di riprendere l'esecuzione.*
*Lo stesso valore "POKATO" nella locazione del colore, ti darà il colore rosso.*
*La PEEK ti fornisce, sotto forma di un numero compreso tra 0 e 255, il contenuto di una certa locazione di memoria.*
*Per quanto riguarda l'assenza di una mappa di memoria nella documentazione allegata alla macchina, devi sapere che, anche se non ti darà un mezzo gaudio, si tratta di un mal comune. L'elenco che tu richiedi comprende più di 60.000 locazioni e sarebbe difficile presentarlo, per intero in questa sede.*
*Per altri modelli Commodore esiste una "Guida di riferimento alla programmazione", e una mappa completa della memoria e del sistema operativo.*
*In librerie specializzate e dal tuo rivenditore avrai sicuramente risposte più precise sulla presenza o meno di questo tipo di pubblicazioni per il simpatico C-16.*

## CHIUDITI SESAMO COL SC-3000

**... Vorrei digitare, in un programma, parole in Linguaggio Macchina, che neutralizzino il comando LIST prima che sia dato il RUN.**

**... Potreste pubblicare un piccolo programma, come avete detto nel n. 12, che possa leggere i codici delle locazioni e visualizzi l'istruzione corrispondente...**

***Gabriele Riontino***
***Roma***

*Se digitassimo una "parola" in Linguaggio Macchina, in un programma BASIC, avremo un errore di sintassi sicuramente. È come chiedere l'ora ad un turco, parlando in tedesco.*
*Sono due linguaggi differenti.*
*Prima del RUN, poi, il programma non è in grado di leggere niente.*
*Questa operazione di "protezione" necessita di noiose e complicate operazioni in BASIC o richiede la scrittura di opportune routine in L.M.*
*Ti consiglio, quindi di approfondire la conoscenza del Linguaggio Macchina.*
*Una volta appreso a fondo, certi problemi non sorgeranno nemmeno più. Puoi informarti sulle tecniche di auto-run, per far "partire" il programma, direttamente, alla fine del caricamento.*
*Per quanto riguarda il secondo quesito, cercheremo di soddisfarti al più presto. Tieni conto, però, che le richieste sono molte ed il numero di programmi è sempre quello.*

## LE LINEE INDEFINITE

**... Ho copiato sul mio Philips VG 8010 il programma "TENNIS". Dopo la scritta "Loading sprites", il programma si blocca, e compare un messaggio "Undefined line number in 1600". Cosa devo fare?**

***Giorgio Papa***
***Taranto***

*Questa segnalazione di errore rileva il fatto che si è specificato un numero di linea che in realtà non esiste. Questa condizione si verifica al momento di specificare un "salto" tramite una GOSUB, un GOTO o un RESUME.*
*Evidentemente, nel digitare, hai omesso la linea 1530 o qualcun'altra, chiamata con una GOSUB, controlla con attenzione il listato e vedrai che, senz'altro, manca una linea.*

## IL "VIC" SCOMPARSO

**... Sono il possessore di un computer VIC 20... Siccome è andato fuori produzione, non riesco più a trovare listati. Ho cercato in varie librerie della città, ma non c'è niente. Vorrei sapere se, dietro pagamento, potete mandarmi listati...**

***Gustavo Ponti***
***La Spezia***

*Caro VICkingo, comprendo benissimo il tuo problema. Il VIC, computer non compreso da tutti al pieno delle sue potenzialità è stato messo in pensione, e tant'è.*
*Hai provato con il mettere inserzioni sui giornali chiedendo scambio di programmi con altre persone?*
*Oppure, potresti rivolgerti ad uno dei tanti Commodore Clubs esistenti in Italia. Questi clubs sono formati da appassionati come te, e saranno ben lieti di darti una mano.*

## GHOST-MAZE NON PARTE

**... Sono il possessore di un sistema MSX di marca TOSHIBA... dopo aver pazientemente digitato il programma GH-MAZE apparso su LIST di Marzo, ho dato il RUN, ma dopo la comparsa dello schermo iniziale, non succede più nulla. Nelle linee DATA non ci sono errori dato che il programma non ne segnala...**
**Un'altro problema. Come devo fare per riuscire a passare i programmi da cassetta a disco?**

***Sergio De Cao***
***Schio (VI)***

*È possibile che tu abbia invertito un DATA con un altro. A questo proposito ti consiglio di non digitare i DATA tre alla volta, ma di farlo uno per uno, aiutandoti magari con un righello per non confondere una linea con un'altra. Questo sistema ti porterà via più tempo, ma è più sicuro. Un'altra cosa, controlla con attenzione le locazioni scritte in Esadecimale, subito dopo i DATA, a partire dalla linea 70.*
*Un programma in linguaggio macchina deve essere caricato e salvato specificando sempre le locazioni di memoria iniziali e finali del programma stesso.*
*Ti consiglio di guardare con attenzione sul manuale del drive o su quello del computer, i comandi BLOAD e BSAVE.*
*Sono queste le istruzioni preposte al caricamento e salvataggio di programmi scritti in L.M.*

## PROBLEMI DI GRAFICA

**... Potreste pubblicare un programma su questo argomento, che sia con l'uso dei READ e DATA?**

***Marco Boero***
***Genova***

*Cercheremo di accontentarti al più presto. la grafica riscuote sempre un grande interesse. Nel frattempo perché non ti diverti a digitare (o se vuoi puoi acquistare la cassetta) il programma "PAINT WITH DRAW", pubblicato nel numero 12 del 1985 dalla nostra rivista?*

## PERCHÉ L'AMSTRAD NO?

... Prima di tutto, complimenti a voi per l'ottima rivista... Sono il possessore di un AMSTRAD CPC 64, e non riesco a trovare programmi per la mia macchina che non è la più scadente...
È possibile che in futuro pubblicherete programmi?

**Amedeo Rota**
**Casoria (Napoli)**

*Innanzi tutto grazie di cuore per i complimenti. Fanno sempre piacere.*
*Quando parliamo di interessi economici e di "guerra" tra grandi industrie, tutto è possibile. Anche che un buon prodotto come il tuo Home, si trovi un po' in disparte.*
*Una cosa molto importante da fare al momento dell'acquisto di un computer è quella di informarsi sulla quantità e qualità del Software a disposizione.*

## IL DATA BASE NON GIRA

... Sorvolo i soliti, ma meritati grazie anche alle nuove iniziative come Handbook e I speak Logo. Grazie a voi si comincia a capire qualcosa dei VPOKE, CALL ecc. del SEGA SC-300.
Il programma "DATA BASE" non gira: quando seleziono l'opzione "save" il programma si autodistrugge...

**Massimo Formisano**
**Monteforte Irpino (Avellino)**

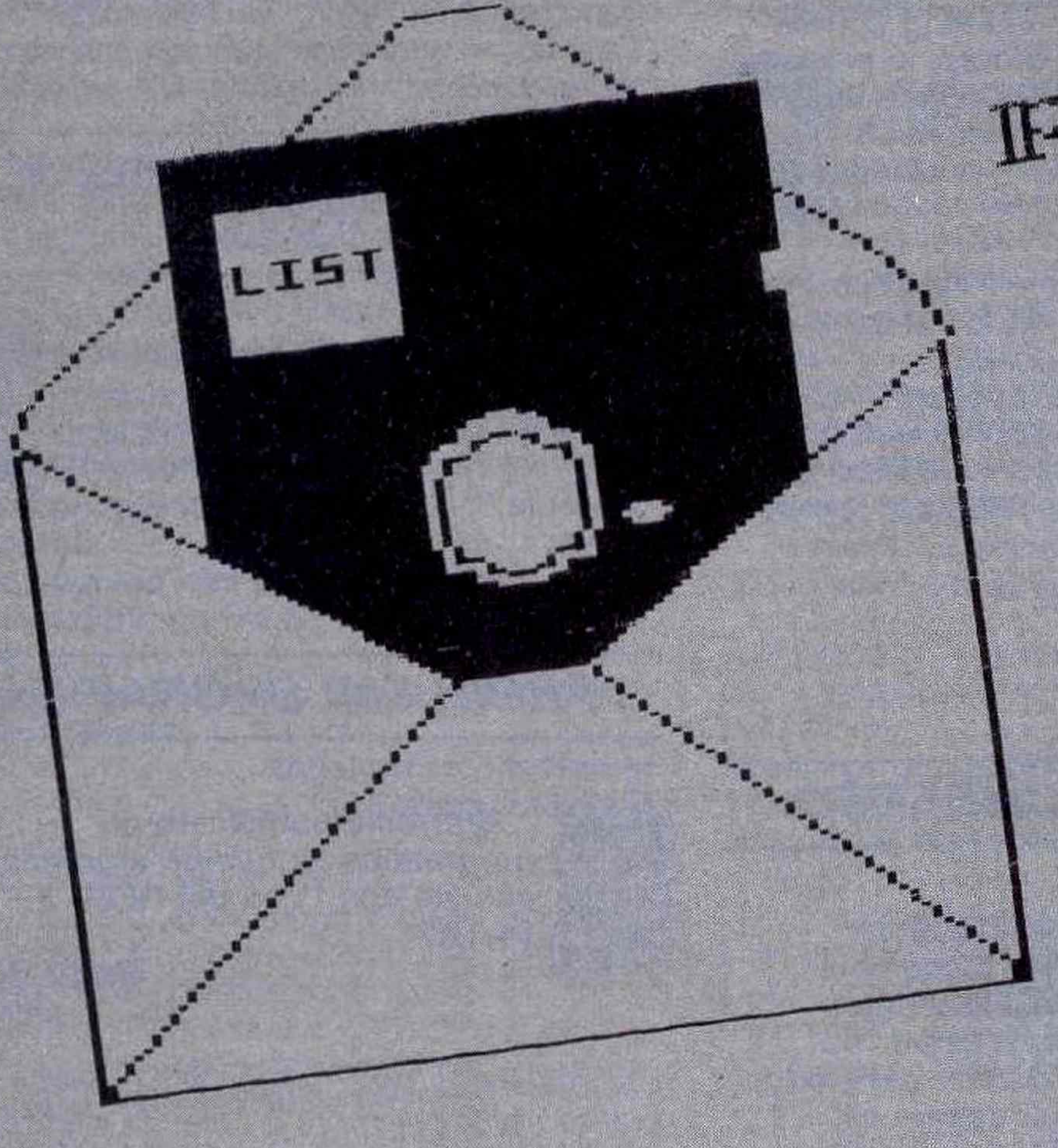
*Cercheremo di continuare sulla via che svela i misteri di questo computer dalla storia tanto travagliata.*
*Hai eseguito alla lettera le spiegazioni che accompagnano il programma? Hai fatto partire prima il registratore e POI premuto il tasto?*
*La struttura del programma è molto semplice e la routine che controlla la registrazione si trova a partire dalla linea 4000.*

## SHARP ED MSX

... Possiedo da due mesi uno SHARP MZ 800, con registratore e QUICK DISK da 2.8"; sono studente di ingegneria a Roma.
Vorrei porvi dei quesiti:
1) Esiste in commercio un compilatore "PASCAL" per MZ 800 oltre a quello per l'MZ 700 (Hisolf 4T), che si avvicini di più allo Standard, in particolare che abbia il tipo "file"? se la risposta è affermativa, dove è possibile acquistarlo?
2) È possibile avere su cassetta o quick disk il BASIC MSX per poter digitare i programmi MSX? Se sì, è possibile far girare anche cassette MSX?
3) Non ho trovato in commercio nessun libro per poter conoscere meglio la macchina: posso avere delle indicazioni su dove trovarne qualcuno? Vi ringrazio per aver letto questa lettera e mi auguro che non venga cestinata, cordiali saluti da un Vs. lettore.

**Zenone D'Ascenzo**
**Montenero di Bisaccia (CB)**

*Non abbiamo cestinato assolutamente la lettera di Zenone, anche se, per certi aspetti, dovremo disilluderlo.*
*Non siamo a conoscenza di altre versioni più vicine allo Standard del linguaggio PASCAL da usare su SHARP MZ 800. In particolare, immaginando un uso specificatamente didattico (facciamo riferimento al fatto che ultimamente, in ambiente universitario si fa sempre più spesso uso del PASCAL nei centri di calcolo), ti consigliamo di informarti, dal distributore autorizzato, se dotando il tuo computer di disk drive, e di conseguenza prevedendo l'uso del CP/M, non esista una versione di interprete PASCAL che possa essere supportata da tale S.O. Dobbiamo disilluderti profondamnte per ciò che concerne un compilatore MSX che possa emulare tale linguaggio sullo SHARP.*
*Verrebbe a costare così tanto che è meglio se si compra subito un computer MSX.*
*Per la terza risposta possiamo affermare che la bibliografia attualmente è piuttosto scarsa. Anche in questo caso conviene "sentire" cosa dice l'importatore MELCHIONI COMPUTERTIME.*




# posta concorso

## A TUTTI I LETTORI DI BUONA VOLONTÀ

Prossimamente LIST darà il via ad una simpatica e stimolante iniziativa: "La Posta Concorso", uno spazio dedicato a tutti voi Lettori che vorrete scriverci proponendo un programma particolare, una soluzione geniale, una realizzazione molto personale o qualsiasi idea luminosa vi venga in mente. Le migliori proposte (ad insindacabile giudizio della redazione) verranno pubblicate e la migliore di ogni mese verrà anche premiata con un regalo, sempre diverso, che sarà annunciato su ogni numero precedente la pubblicazione della lettera premiata.
A questo punto non vi resta che "aguzzare l'ingegno", "spremervi le meningi" ed inviare al più presto le vostre proposte a: *LIST "Posta Concorso" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio*. Quanto prima vi diremo quale sarà il premio per il primo numero della Posta Concorso. A tutti buon lavoro.

LIST ANNATA '85

# Offerta speciale per chi acquista l'annata completa di List 1985:

# *9 NUMERI-156 PROGRAMMI*

*a L. 31.500* (spese postali comprese)

Rispetto al prezzo di un singolo arretrato (L. 7.000) ogni numero lo paghi solo la metà, 3.500 lire, realizzando un risparmio di ben 31.500 lire totali.

**CBM 64**
Analisi
Sint coder
Flight Plan
Tele costo
Pitagora
Economia casa
Wimbledon 84
Bilancio
Easy sprite
Geometria 1
Sort 1
Arredatore elettronico
Duello aereo
Shell sort
Dieta equilibrata
Dragonmaster
Desing Lab.
La casa stregata
Tutto il calcio partita per partita

**C 16**
Saturn
Chimica 16
Aston 16: titolatrice
Clock

**VIC 20**
Numerazione automatica
Test
Printer 20
Bioritmi
Tasti funzione
Il serpente
Capitali europee
Fisherman
Triker
Ghost
Crazy Word
Spaccamattoni
Bruce
Keyboard Codes
Calorie
Advertising
Logo tank
Ascott

**MSX**
MSX Sprite
Poker
Pianta di fabbricati
Galactica
Paint Draw
Tennis

**SEGA SC 3000**
Morra
Master Mind
Paroliamo
Astro war
Corso di Basic
Pianoforte
Tiro a volo
Uova spaziali
Battaglia aera
Spider
Super Master Mind
Real Golf
Archer
Grafica 3D
Decisioni
Cross-over
La vispa Teresa
Zodiaco
Math Software
Fasi Lunari
Il bosco maledetto
Il calcolo dei solidi
Data Base

**SHARP MZ 700**
Attacco aereo

Su e giù per la penisola
Electronic master mind
Saliscendi
Slot machine
Boxe
Jazzi
Ciliege
Il castello di Wiz
Sci Alpino
Dispersioni termiche
Bioritmi
Caccia all'U-Boote
Analisi
Conosci gli elementi
Battaglia navale
Breakdance
Ferma il totale
Biglietti da visita
Elenco fornitori
Sette e mezzo
Lo stiscione
Qua e là per lo stivale

**ZX SPECTRUM**
Sindrome cinese
Ragni
Numerino
Spectruman
Linee zero
Il 13 minuto per minuto
Tombola
Gioco del lotto
Il gatto e il topo
Flush
Parco Pubblico
Oceano
Sci
Caccia grossa
Identikit
Accordi per chitarra
2001 odissea nello spazio
Controller

**TI 99/4A**
Anagrammi
Le mine

Vinci quattro
Medusa
Mission Venus
Data base
Snake
Scheda su Michelangelo Buonarroti
Omega Lander
Olimpiadi
Mr. Jum
Disegnare con il computer
Gioco dei fiori
Caccia alla base
Computermagia
Enigmatematico
La torre di Brahama
Mondrian
Spelling Words
La cometa di Halley
Leonardo da Vinci
The Lord of spider

**MPF II**
Piramide
Contraerea
Master Mind
Black Jack

**ORIC - 1**
Break out
Salta la rana
Levrieri
Smash
Char-Consructor
Funzioni trigonometriche
Cubi
Oric sequencer
Equazioni di 1° e 2° grado
Semina

**ZX 81**
Swimming pool
I pompieri
Il poeta Sinclair
Condominio
Supersnake

Il pagamento va effettuato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o c.c.p. n° 72609001 intestato a LIST — Programmi per il Tuo Home Computer — Casella Postale 4092 — 00182 Roma Appio. (Vedi modulo alle pagg. 81/82)

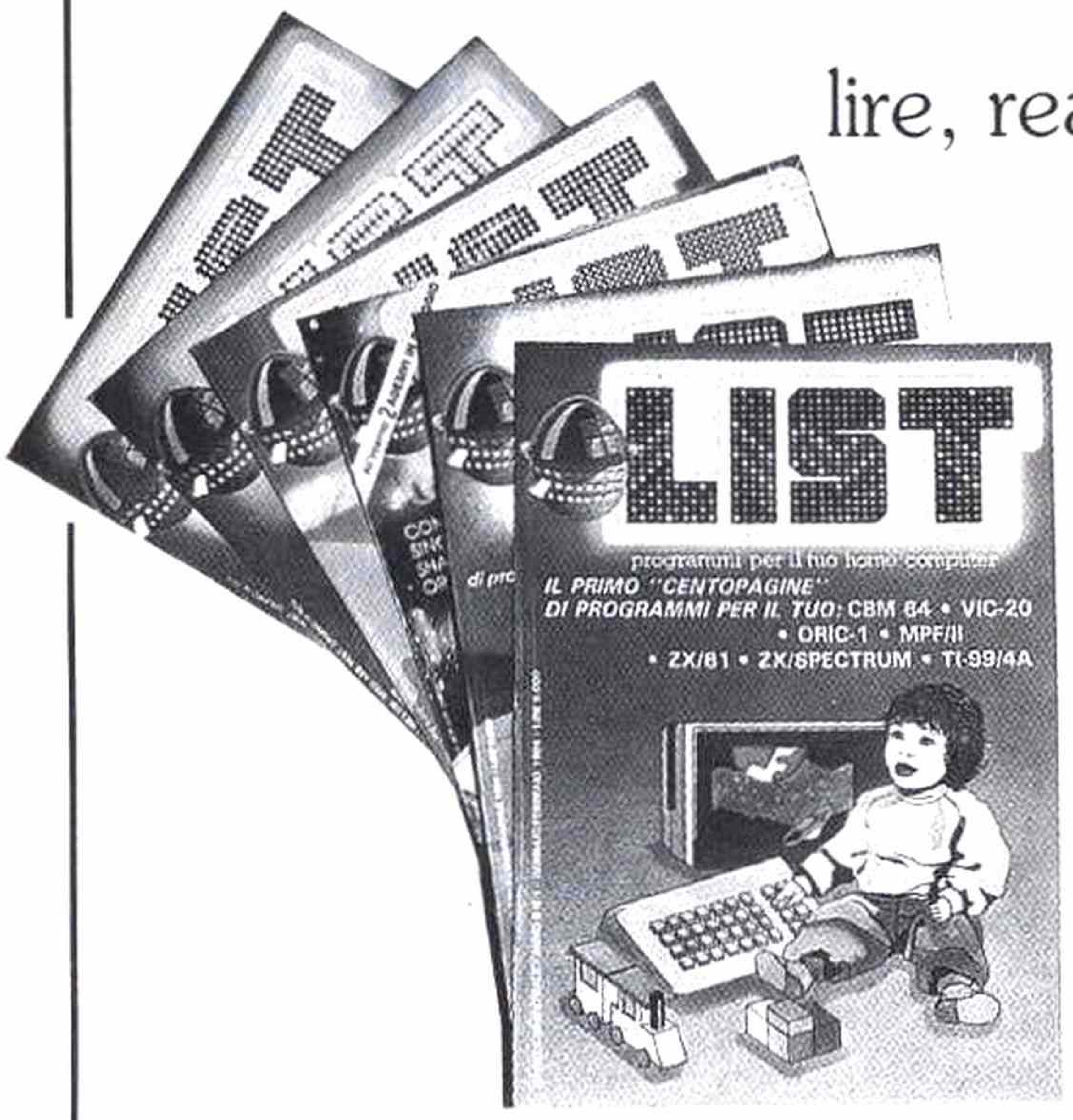
# LIST ANNATA '84

# Offerta speciale per chi acquista l'annata completa di List 1984:

# *6 NUMERI-208 PROGRAMMI*

*a L. 21.000* (spese postali comprese)

Rispetto al prezzo di un singolo arretrato (L. 7.000) ogni numero lo paghi solo la metà, 3.500 lire, realizzando un risparmio di ben 21.000 lire totali.




**CBM 64**

Sistemi lineari
Moon Buggy
Impariamo la fisica
Al ristorante
Piattaforma 5
Equazioni di II grado
Alimentatore stabilizzato
Slalom
Data Base
Protezione
Programmi
Invader
Bit il bruco
Sintetizzatore
Sfida intergalattica
Quark
Interrogazione di chimica
Super menù
Regressione lineare
Commodore 13
Attacco alla città
Meteore
Occhio alla cifra
Tabelline spaziali
Super polpetta
Orologio ad alta risoluzione

**VIC 20**

Battaglia navale
Poker
Invasione
Master Mind
Froggy
Grand Prix
Space fight
Il guardiano del tempo
Il serpentone
Ingrandimento
Caratteri
Roulette
Intelletto
Base aliena
Flying simulator
Black Jack
Othello
Roulette russa
Defender
Zombie
Computer aided
Design
Alta velocità
Surf
Poesie... Random
Occhio alla cifra
Alien
Arredamento per cucina
Il galeone
Campionato
di calcio serie A
Articoli determinativi
Tabelline
Il vampiro
Fire fox
Anagrammi
XXIII Olimpics
Tron
Labirinto mobile
Zgorbyus
Teorema di Pitagora
Totovic

**SEGA SC 3000**

Cascatutto
Corso di Basic
Bioritmi
Totocalcio
Caccia al sottomarino
Video picture

**SHARP MZ 700**

Master Mind
Grado di armonia
Caccia al tesoro
Riunisci la musica
Istogrammi
Risoluzione di equazioni
con il metodo di Cramer
Incontri di calcio
Tombola

**ZX SPECTRUM**

Caccia alla balena
Boat Race
Bioritmi
Bonus e Malus
Agenda telefonica
Elicottero
Diagramma a
coordinate polari
Spectrum invaders
Asteroidi
Logo
Corso di telegrafia
Dinamite
Yellow Submarine
Labirinto
Extraterrestre
Status
Strike and ball
Equazioni simultanee
Declinazioni latine
Data Base
Azienda agricola
Tennis
Salvate gli omini
Valore a codice
Colori della resistenza
Calendario
Legge di Ohm
Il muro
Bananas
Giardinaggio
Stendiamo il bucato
La caccia
Il monastero maledetto
English tester
Teorema di Pitagora
Il treno aritmetico
Occhio alla zia

**TI 99/4A**

React
Ginnastica aerobica
La coniugazione dei verbi
Lezione di spagnolo
Sulla spiaggia
Mozart
Il muro
Quattro in linea
Agenda telefonica
Estratto conto
Conversione
commodore/texas
La vendetta del fantasma
Istogrammi

**MPF II**

Oroscopo
Enalotto
High driver
Banca
Istogrammi
O - X
Fatturazione magazzino
Quattro in fila
Snake
Viaggio nello spazio

**ORIC 1**

La fontana
Entertainer rag
Tris
Rally
La torre
Zhorick
Mosca cieca
Conversione
Coder decoder
Renumber line
Falciatrice
Istogrammi
Tabella
Calendario
Grand Prix

**ZX 81**

Invaders
Black holes
Caccia al tesoro
Slalom
Asteroidi
Alien descender
Nebbia su Venere
Jaws
Gulp
Memoria
Rinumerazione
Equazioni di II grado
Mostro
Stanze
Dame
Navi
Neve
Marzianetti
Kong
Software shop
Fiori
Mele
Deltaplano
Bowling
Tiro al piattello
S.O.S. attacco alla terra
La casa abbandonata
Dolci
Topi
Giochiamo in borsa
Baccarat
Il cubo alfabetico
Invasione di topi
Lancio col paracadute
Squash
Rapina in banca
Breakout
Tiro alle anatre
Il fiume
Tiro a segno

Il pagamento va effettuato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o c.c.p. n° 72609001 intestato a LIST — Programmi per il Tuo Home Computer — Casella Postale 4092 — 00182 Roma Appio. (Vedi modulo alle pagg. 81/82)

# LIST MAGAZINE

**Tutte le notizie, i flash, le novità, le curiosità, le informazioni, i prodotti.**

## LA NCR FA DA "TORRE"

Le possibilità di una moderna gestione aziendale, si ampliano notevolmente grazie al nuovo elemento della famiglia TOWER, nato in casa NCR.
Il TOWER 32 è un computer a 32 bit, capace di collegarsi a 32 utenti diversi. Questa espandibilità ne fa uno strumento efficacissimo laddove il contatto e lo scambio di informazioni tra centro e filiali è costante ed intenso.
Il cuore del sistema è rappresentato dal Processore MC 68020 della Motorola, capace di lavorare a 16.7 MHz.
Le capacità di lavoro vengono esaltate ed ottimizzate dal potente sistema operativo Unix System V.
Tutti i componenti della famiglia TOWER sono caratterizzati da una grande duttilità di impiego. Infatti, possono essere utilizzati sia in maniera indipendente, sia in collegamento con altri sistemi tra i più diffusi in circolazione.
Per favorire questa caratteristica, è stato messo a punto un software potente e completo, il TOWERNET.

Versatile in tutte le applicazioni, il TOWER 32 presenta un'ampia gamma di compila-

*Il TOWER 32 ha una velocità di trasferimento dati fino a 1.5 MB al secondo.*

*I programmi per il trattamento dei testi e la gestione dei dati sono il grande punto di forza di questo sistema.*

tori per: RM/COBOL — SMC BASIC — SVS FORTRAN — C- NCR PASCAL — SVS BASIC PLUS.
Il TOWER 32 viene presentato in due configurazioni:
— Business. Già ben definito, è destinato all'utenza finale.
— Extension. Studiato per chi ha intenzione di sviluppare del software per proprio conto.
L'adozione del sistema operativo UNIX consente al TOWER 32 di disporre della grande quantità di programmi applicativi e gestionali scritti in questo ambiente.
La grande diffusione della rete di assistenza NCR, poi, garantisce la più completa e capillare assistenza per ogni problema di hardware e di software che può sorgere.

*NCR Italia — Viale Cassala, 22 — 20143 Milano — Tel. 02/ 83874.1*

## QUANDO IL MONITOR DIVENTA IL "CUORE" DI UN SISTEMA VIDEO

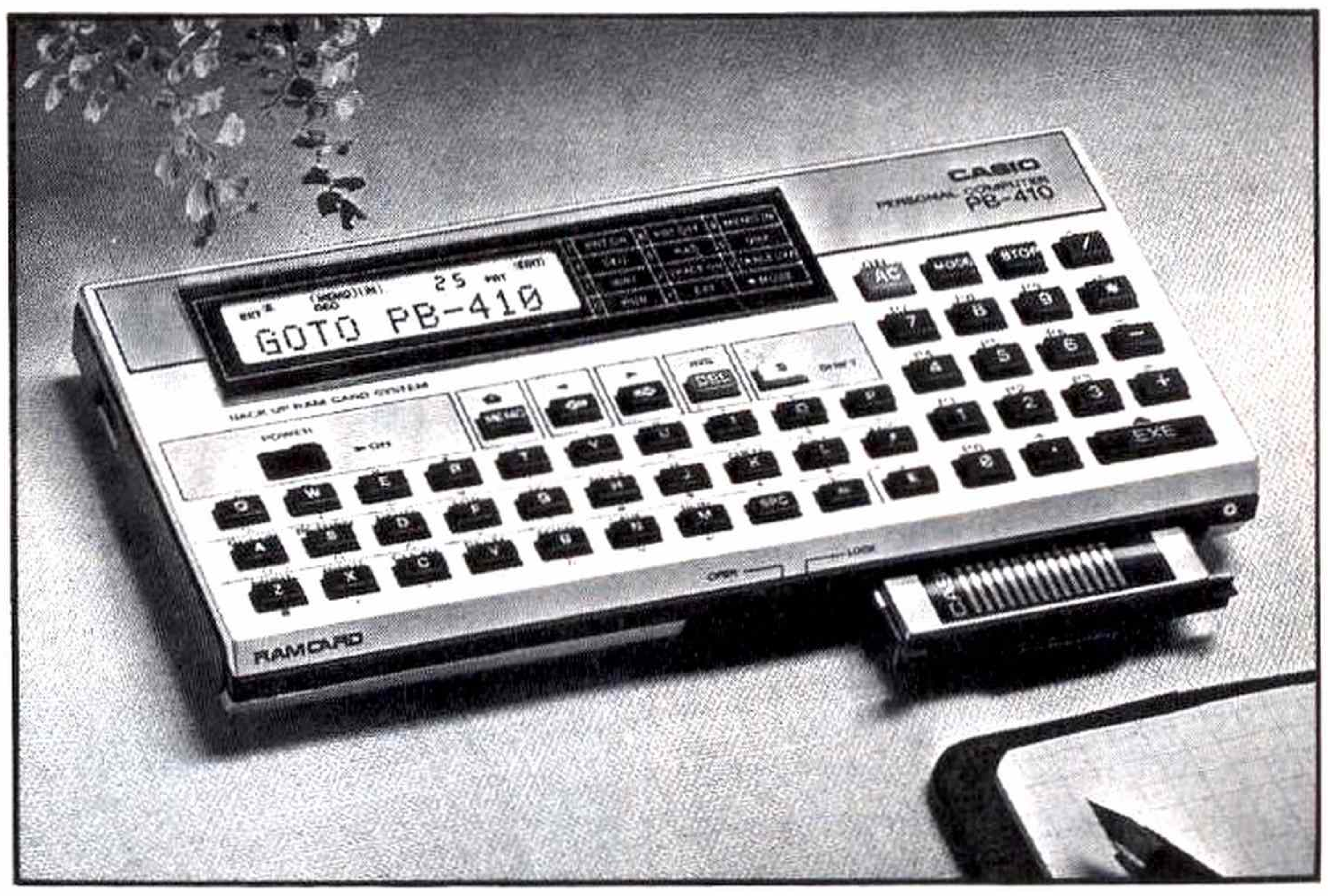
Sony Italia ha annunciato la commercializzazione di un nuovo monitor a colori da 14", particolarmente adatto per l'uso in connessione con Personal Computers, microelaboratori e videoregistratori.
Le sue caratteristiche costruttive gli consentono infatti di restituire su schermo sino a 2.000 caratteri oppure immagini video ad alta risoluzione.
Il KX-14CP1, questa è la sigla che identifica il nuovo monitor professionale, rappresenta quindi il sistema di visualizzazione più idoneo per tutte quelle applicazioni che richiedono elevate prestazioni unitamente ad ingombri e pesi ridotti. La versatilità di utilizzo dell'apparecchiatura verrà inoltre favorita dalla possibilità di commutazione automatica di sistemi PAL, SECAM, e NTSC. Caratterizzato dall'impiego dell'esclusiva tecnologia Sony Trinitron che utilizzando uno schermo perfettamente cilindrico assicura una visione chiara e senza deformazioni qualsiasi sia l'angolo di visuale, il KX14CP1 è stato specificamente studiato per funzionare come "cuore" di un completo sistema video in grado di restituire con la più alta definizione e fedeltà di colore le immagini provenienti da un computer o da un videoregistratore, qualsiasi sia il suo standard di registrazione.
Il cinescopio, sul quale vengono proiettate le immagini generate da un cannone "Sharp Focus" di nuova concezione, è del tipo "Black Trinitron" ed è dotato di una griglia graduata di grande precisione (0,37 mm.) per una maggiore risoluzione d'immagine e un migliore contrasto.
Il KX-14CP1 incorpora inoltre un altoparlante interno e non necessita quindi di componenti esterni supplementari. Un ingresso RGB digitale a 8 spinotti, un connettore RGB analogico a 21 spinotti e ingressi video selezionabili del tipo BNC o fono, completano le caratteristiche dell'apparecchio.

** Sony Italia S.p.A. — Via F.lli Gracchi, 30 — 20092 Cinisello B (MI) — Tel. 02/ 61.21.551 — Sig.a Mina Graviani*
** Hill Knowlton Int'l — Via Manzoni, 38 — 20121 Milano — Tel. 02/70.23.56 — Sig. Paolo Monti*

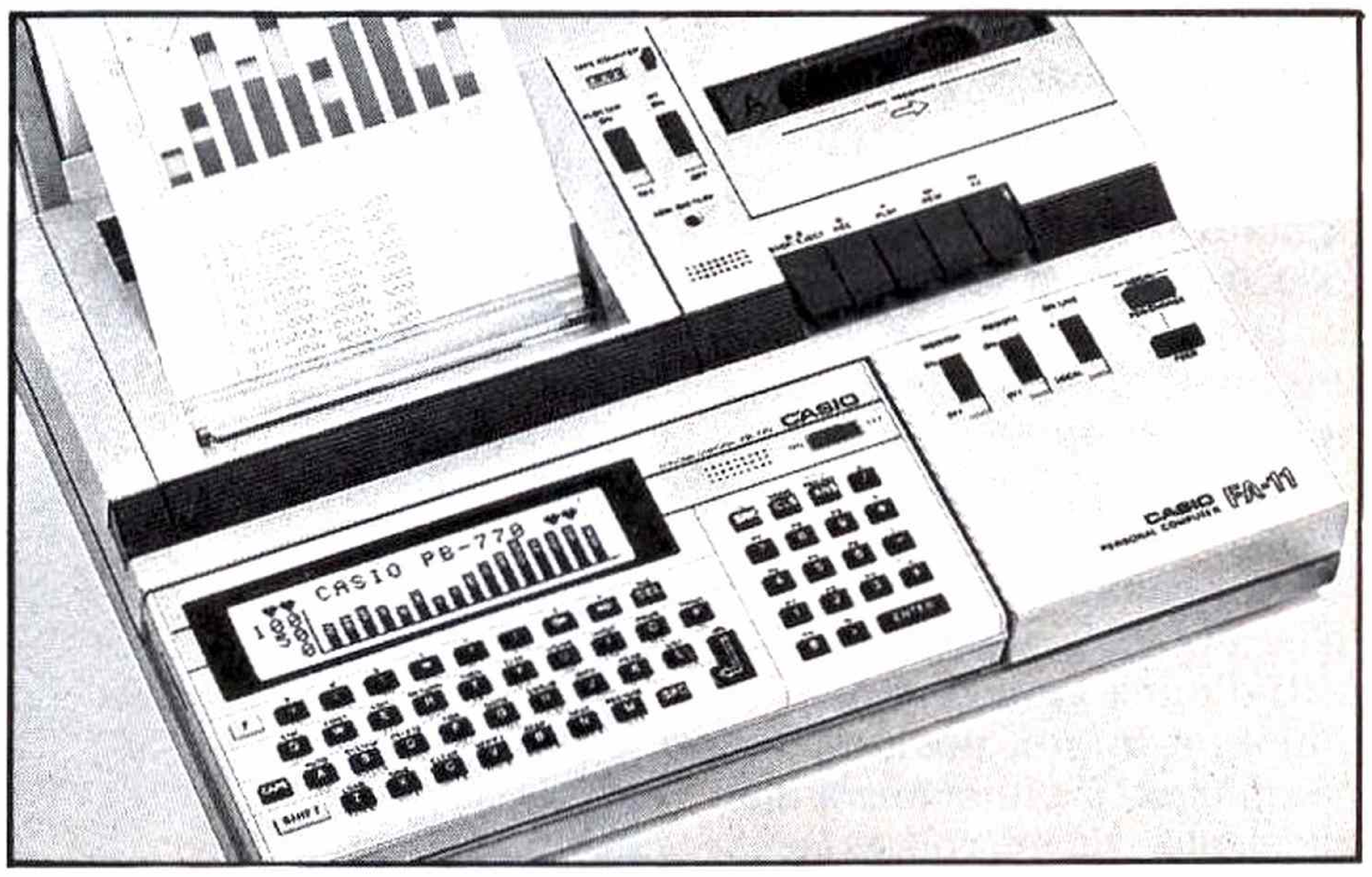
## PC EPSON IL NUOVO PERSONAL COMPUTER MS-DOS

La famosa qualità Epson ha in Italia un altro mezzo per riconfemarsi e diffondersi: l'Epson PC.
Il nuovo Personal Computer giapponese adotta il sistema operativo MS-DOS: Epson, uno dei migliori produttori mondiali di tecnologia per la microinformatica, ha scelto l'ambiente software universalmente più consolidato.
In Epson PC converge l'avanzata tecnologia acquisita da Epson, offerta al pubblico ad un prezzo accessibile che lo rende interessante per una larga popolazione utente. Epson PC utilizza il microprocessore 8088 ed ha una configurazione hardware perfettamente compatibile con tutti i programmi applicativi, periferiche ed espansioni disponibili sul mercato.
La versione base del sistema prevede 256 KByte di memoria RAM (espandibile on board a 512 KByte ed indirizzabile fino a 640 KByte), una porta seriale RS 232 ed una parallela per la stampante.
La memoria di massa dell'elaboratore può essere costituita da due Disk drive da 5.25'' di 360 KByte ciascuno, oppure da un singolo drive più un disco rigido da 20 MByte. Quest'ultima versione rappresenta la scelta ideale nell'automazione d'ufficio e nelle applicazioni più complesse.
La tastiera standard QWERTY è riconfigurabile secondo le consuetudini di ben sette aree linguistiche europee. All'interno del PC Epson sono allogiabili le schede di espanione hardware del sistema, senza che sia richiesta alcuna modifica.

** Epson-Segi — Sig. A. Maria Rosa Venturini — Tel. 02/67.09.136*
** Bit Relations — Sig. A. Nazarena Olivetti — Tel. 02/86.40.03*



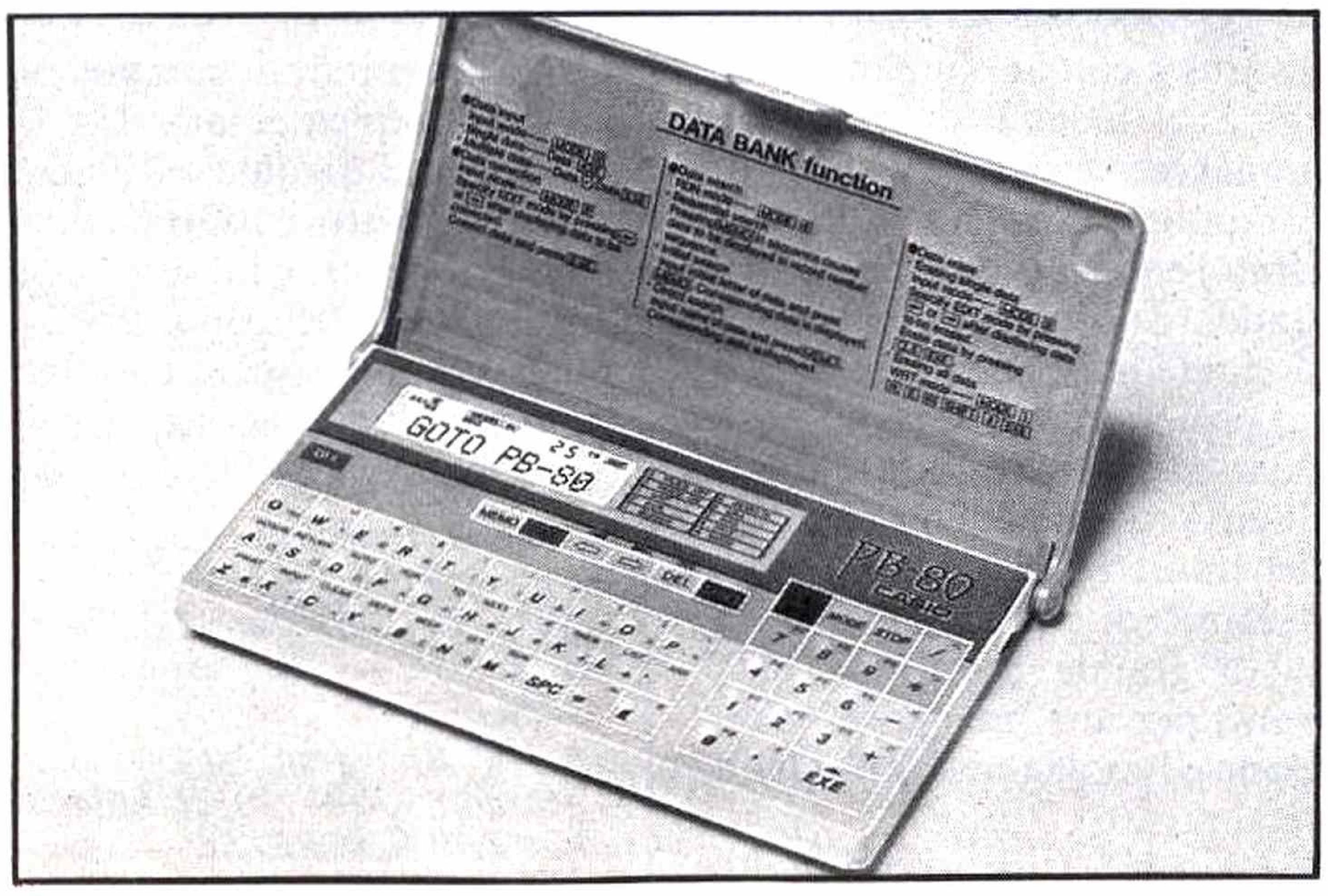

*CASIO PB-410. Il BASIC usato è esteso e facile da utilizzare.*




*Con il PB-770 si parla di espandibilità e completezza di periferiche.*

# I POCKET COMPUTERS DELLA CASIO

L'universo dei pocket computers si presenta sempre più affollato di novità. La CASIO in questo settore ha rappresentato un punto di riferimento costante, sia per la varietà che per la qualità dei prodotti che portano questo marchio.
Il Casio PB-80 si fa apprezzare per le dimensioni veramente contenute (14.5x146.5x78mm) e per il peso (117 g con le batterie).




*Il CASIO PB-80, compattezza e potenza.*

Questo strumento potente e facile da usare mette a disposizione 1 KByte (espandibile A2) per gestire fino a 10 programmi.
Il BASIC è semplice e completo di tutte le istruzioni necessarie per un'ampia gamma di programmazione. Il display consente 12 posizioni ed è a cristalli liquidi.
Il Casio PB-410 fornisce, oltre alle solite prestazioni, la preziosa RAM-Card, ''ingombrante'' quanto un biglietto da visita. Queste RAM-Cards possono essere da 2 o 4 KBytes e rendono operativi i programmi registrati su di esse con il semplice inserimento nella macchina.
La tastiera è ordinata secondo lo standard ASCII e la macchina può gestire fino a 10 programmi contemporaneamente. I comandi BASIC più frequenti possono essere richiamati con la pressione di un solo tasto, rendendo più veloci le operazioni.
Le possibilità di connessione con la stampante termica Casio FP-12 e l'interfaccia per registratore FA-3, fanno del CASIO PB-410 un sistema completo sotto ogni punto di vista.
Con CASIO PB-770 arriviamo al sinonimo di espandibilità e funzioni. Un BASIC veramente esteso permette di affrontare i problemi più complessi. La RAM è di 8 K espandibile sino a 32, e la ROM di 32 K Bytes. È possibile stampare grafici a colori grazie al collegamento con un plotter Casio FA-11. È previsto, anche il collegamento con il registratore a microcassette (standard Olympus) CM-1. Distributore CASIO

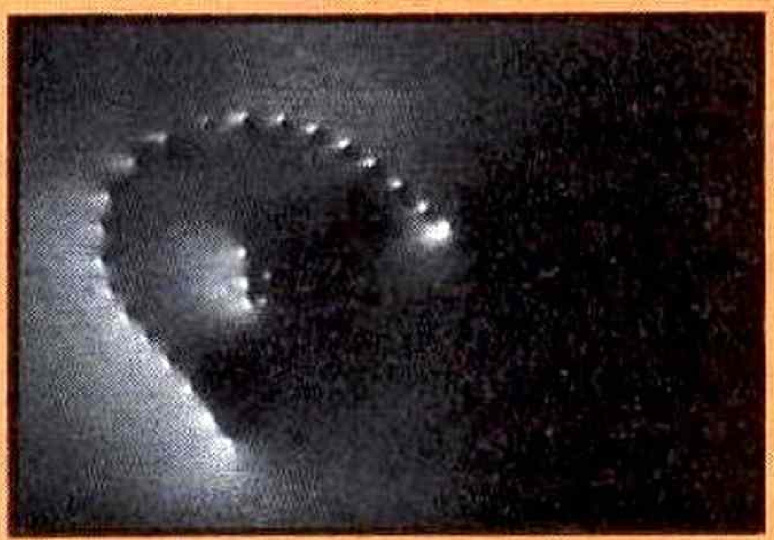
*DITRON — Viale Certosa, 138 — 20156 Milano — Tel. 02/3085645*

# VIDEOARTE A BOLOGNA E FERRARA

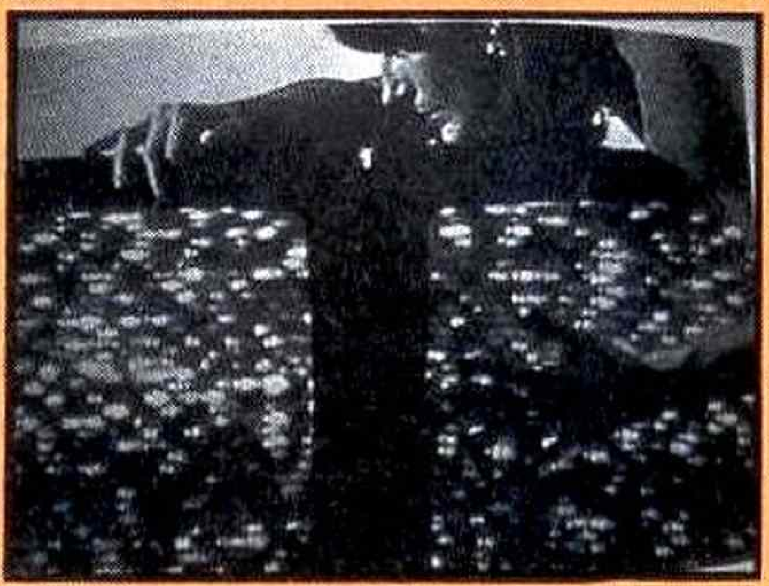
## Le avanguardie sperimentali di una nuova musa a colloquio tra video e computer

Non v'è dubbio che le mostre de "IL CASTELLO ELETTRONICO" e dell'"INSTALLA-VIDEO-SIDE", rispettivamente ospitate nel Palazzo dei Diamanti di Ferrara e nelle sale della Galleria Comunale d'Arte Moderna di Bologna, abbiano garantito una visione esauriente e di respiro internazionale sulle nuove tendenze artistiche suscitate dalle recenti dinamiche espressive della video-registrazione risolta in elaborazione elettronica; un'arte ancora in fasce, ma proprio per questo proiettata in Parsec verso il nostro futuro.
L'invito suadente ed interattivo delle opere esposte è accolto dai fragili organismi bilogici visitanti in punta di piedi, come si avverte entrando nello stucchevole MARE DI MARMO di Fabrizio Plessi, increspato dal vento prodotto da un enorme ventilatore, che agisce in modo surreale sulle onde riprodotte da numerosi monitor bordati da lastre e spezzoni di travertino. Oppure seguendo il misterioso cammino dei personaggi di PASSES di Ed Emshwiller, riprodotti su quattro visori disposti nei punti cardinali, non a caso coordinati con la posizione di prospetto, di spalle e visioni laterali che i soggetti assumono in un inquietante inseguimento dello spettatore. Visione che viene parcellizzata da Marie Jo Lafontaine ne "A LAS CINCO DE LA TARDE", una Plaza de toros videoscomposta e digitalizzata in una miriade di movimenti tipici dell'effetto stroboscopico, con l'inedita differenza di poter cogliere, ancora per un momento, le azioni passate o future con un semplice movimento della testa indirizzato verso gli innumerevoli visori posti in circolo.
E come non ricordare il dechirichiano ROCK GARDEN di Dalibor Martinis, dove alcuni residui argomenti di natura, rivoli d'acqua, rocce e cascatelle, visibili in monitor di varie dimensioni sprofondati nel polistirolo espanso, ci rammentano del possibile testamento di Pan, in un non auspicabile "Day After". Per fortuna la delicatezza espressiva di Giorgio Cattani, con il suo videografico "AL DI LÀ", ricompone lentamente i tratti di una fanciulla, dandole corpo con lacrime di colore, rifornendoci calore e speranza, come Vittorio Mascalchi e la sua SEDUZIONE, opera auto-ironica di una civiltà dagli occhi dilatati da sogni più che naturali.
C'è poi chi auspica una partecipazione più attiva dello spettatore nell'opera d'arte, come Carles Pujol nel suo "LAS MENINAS", e per farsene promotore ci introduce giocoforza nel suo elaborato video, formato da ritmi di telecamere e specchi antichi che ci fanno viaggiare stupiti sottoforma di ombre nella pittura mobile delle onde video.
Ma il risultato che ci ha effettivamente strabiliato e che ha suscitato il nostro maggiore interesse, è stato il video-computerizzato di James Coleman. Il suo "SENZA TITOLO" ha infatti toccato il tema della visione tridimensionale con semplici ma perfette elaborazioni elettroniche di un personaggio femminile recitante, con alle spalle, in fantastica prospettiva, un pianista intento a fornirci il "tappeto musicale" dell'opera; le figure dimostravano così tanta densità, che non ho saputo resistere ad avvicinarmi per riuscire a contenerle nella mano, ma nulla da fare, il vetro del monitor mi ha bloccato, anche se un attimo dopo aver ritratto il braccio, non ero poi così sicuro di non poterci ritentare...
Veri miracoli della tecnica digitale e nuovi orizzonti che si spalancano agli operatori artistici, che ora più che mai dovranno essere esperti di diverse discipline, da quella informatica a quella visuale, sino a svelare i contorni di una nuova arte che non stava trovando più alcuna valida tematica che non rimarcasse in qualche modo le grandi correnti artistiche del novecento; che stia nascendo l'artista-scienzato?
Staremo a vedere, ma nulla vieta di pensare di aver assistito a manifestazioni in parallelo storico con il Salon del 1863, dove Manet espose "Le déjeuner sur l'herbe", segnando l'inizio delle tematiche impressioniste.

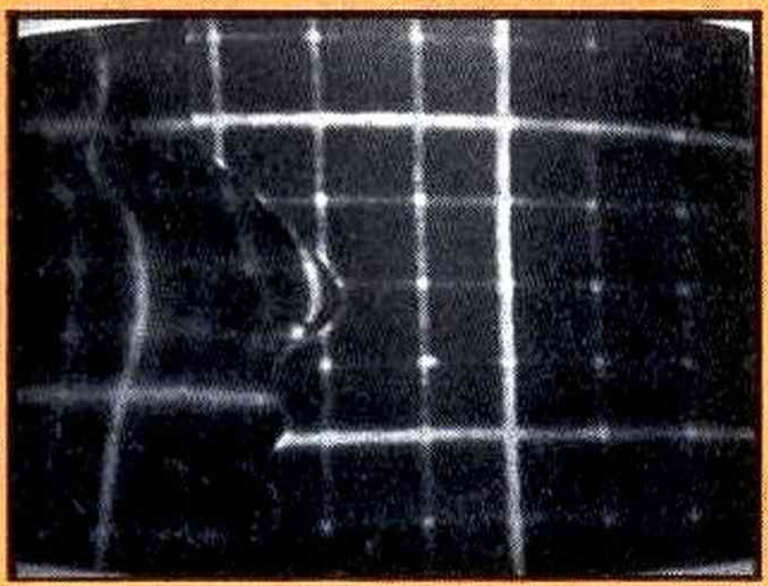
**Osvaldo Contenti**



*Maurizio Bonora - IL RISVEGLIO DEL FOSSILE*



*Maurizio Camerani - PENSIERI DOMESTICI*



*Fabrizio Plessi - SURFCONTROL*

*Enzo Minarelli - CHORUS*

*Giorgio Cattani - AL DI LÀ*

# SI CHIAMA WIZARD E SI TROVA IN ITALIA

Fra i vari robot che già "abitano" in Italia, esiste un modello, finanziariamente accessibile ad una larga fascia di interessati. Si tratta del famoso robot WIZARD (dall'aria un po' duemiliana) programmabile con C 64 o MSX, la cui principale caratteristica è di poter registrare una topografia eseguendo poi a memoria un determinato percorso, fermandosi e ripartendo, con azionamento di luci lampeggianti e "bip" sonori.
Il particolare interesse di questo robot risiede proprio nel fatto che desta l'utente alla programmazione "attiva" di una memoria che, oltre a diventare indipendente, esegue fedelmente gli ordini, dando così una visione concreta di quanto digitato, concetto nuovo di questa tecnologia nascente, la ROBOTICA.
È ovvio che poi l'immaginazione e le capacità condurranno l'utente alla ricerca di applicazioni più estese, alla modificazione (perchè no?) del proprio robot sin da ottenere da lui il massimo impiego. Queste sono le speranze dei vari costruttori la cui principale qualità è senza nessun dubbio una grandissima fantasia che materializzano attraverso esseri strani e spiritosi.

*T.EX.IM — Via F. Stilicone, 111 — 00175 Roma*

*Wizard è programabile con C 64 o MSX, esegue fedelmente gli ordini ed è reperibile in Italia.*

# LA ITALWARE AL PC FORUM

La Italware, la società di software del Gruppo Fininvest, ha presentato alla seconda edizione del PC Forum — la rassegna del software per i Personal Computers che si è tenuta a Milano Lacchiarella nel mese di Marzo — una nuova gamma di pacchetti applicativi destinati ad ampliare ed integrare le funzioni gestionali nell'area di contabilità generale, fatturazione e magazzino.
Tra i prodotti presentati i nuovi pacchetti complementari al sistema gestionale Dalog-GA85:
— Dalog-OC per la gestione degli ordini clienti;
— Dalog-OF destinato alla gestione degli ordini fornitori;
— Dalog-CA per l'impostazione della contabilità analitica.
Per quanto riguarda la nuova serie di prodotti derivata dall'accordo di collaborazione siglato tra la Italware e la Datalog, è inoltre disponibile la nuova release 3.61 di Datalog-GA85, versione ampliata e ulteriormente perfezionata.
Prima nel mercato nazionale, la Italware offre, per tutti i prodotti dell'area gestionale, una struttura completa e integrata in grado di garantire, su tutto il territorio italiano, la distribuzione, l'installazione e l'assistenza tecnica agli utenti.
Al PC Forum la Italware ha inoltre presentato la gamma completa dei prodotti Microsoft, tra i quali Window, Multiplan 2 destinato al sistema operativo MS-DOS, e R:Base, tutti disponibili in lingua italiana.

*FININVEST Comunicazioni — Via Paleocapa, 3 — 20121 Milano — Tel. 02/85.41.42.91 — Sig.a Laura Pollini*

# NOVITÀ MASTERTRONIC

**JOYSTICK FLASHFIRE**
Questa linea si compone di due modelli di cui uno con autofire. Sono disponibili per Commodore 64 e 16. L'impugnatura è anatomicamente ben studiata e tutto l'impianto è molto solido.

**EXPRESS SYSTEM**
Cartuccia TURBO-DISK etremamente facile da usare. Utilizza i tasti funzionali del Commodore 64 per accedere alle varie opzioni.

**MAGIC CABLE**
Questo "magico" cavetto permette di visualizzare, sul monitor, le 80 colonne previste per il Commodore 128. Anche l'utenza più professionale trova in questo accessorio un elemento valido.

**GAME KILLER-ROBCOM**
Abbiamo scoperto l'Elisir di lunga vita. O meglio, l'ha scoperto la ROBCOM con questa sorprendente cartuccia che vi consentirà di prolungare il gioco a vostro piacimento senza più preoccuparvi di terminare il carburante o della fine delle "vite" a vostra disposizione.

**ALLINEA TESTINE DELLA ROBCOM**
Questa ditta propone un interessante kit per l'allineamento delle testine del vostro registratore. La confezione, molto elegante, comprende il nastro per la pulizia della testina e un piccolo cacciavite.

*MASTERTRONIC s.a.s. — v.le Aguggiari, 62/A — 21200 Varese — Tel. 0332/238898*

# INDAGINE BIAS '86

## MICROELETTRONICA SUI MERCATI DELL'ELETTRONICA

In occasione della 20ma edizione della rassegna, il Servizio studi del BIAS ha promosso e svolto un'inchiesta fra un significativo e rappresentativo campione di società che operano nei settori della componentistica elettronica, dei sistemi di collaudo automatico, della strumentazione di laboratorio e delle apparecchiature per la produzione di circuiti stampati.

L'inchiesta, polarizzata verso la realtà italiana, è stata integrata con dati e considerazioni contenuti in studi compiuti da società internazionali specializzate in ricerche di mercato. Le sorprese non sono mancate: il mercato italiano ha dimostrato una tenuta superiore non solo a quella del business americano, ma anche rispetto a parecchi mercati europei.

I risultati ottenuti sono sinteticamente i seguenti:

— Per la componentistica si prevede quest'anno di superare nelle vendite il valore di 2.000 miliardi di lire con un incremento di quasi il 13% rispetto al 1985. Per i prezzi, dopo l'eccesso di rialzo del 1984 e l'eccesso ri ribasso del 1985, si profila un graduale ritorno alla stabilità. Si prevede cioè un riallineamento fra il costo del prodotto e il suo prezzo sul mercato.

L'inchiesta ha appurato che nell'86 sarà possibile un aumento medio dei prezzi del 5/10% su tutti i prodotti e una crescita maggiore per memorie e microprocessori.

L'avvento dei dispositivi SMD (Surface Mounted Devices) prefigura, da un punto di vista tecnologico, rivoluzionarie modifiche nelle tecnologie di assemblaggio e di ridimensionamento dei sistemi elettronici.

— Per i sistemi di collaudo automatico (ATE) la ricerca prevede un incremento del 15/20% nella domanda, con possibilità di arrivare al 25% rispetto al 1985, se le telecomunicazioni ed il settore industriale manterranno fede alle promesse di sviluppo e se il valore del dollaro si assesterà sulle attuali basse quotazioni. Il business degli ATE supera i 40 miliardi di lire.

— Per la strumentazione di laboratorio è stato rilevato un valore di mercato che quest'anno raggiungerà i 330 miliardi di lire, un interessante miglioramento nel rapporto prezzo/prestazioni e un futuro ricco di novità tecnologiche in seguito alla introduzione di strumenti sotto forma di piastra logica da applicare ai Personal computers.

— Per le apparecchiature adibite alle funzioni automatizzate di montaggio dei componenti di saldatura e di lavaggio dei circuiti stampati, infine, continuerà l'evoluzione molto favorevole riscontrata nel 1985 che si dovrebbe tradurre in affari per oltre 150 miliardi di lire.

*Servizio Studi BIAS — Microelettronica — Ufficio Stampa — Tel. 02/86.40.03 — Sig. Marcello Marangiu*

## UN ICL PC QUATTRO PER LA FORMULA 3

Il mondo della Formula 3 ha aperto il nuovo campionato con una innovazione di particolare utilità. Infatti i Team dei partecipanti possono avvalersi da questa edizione di un servizio efficiente e rapido di assistenza e di fornitura dei ricambi che la società inglese Ralt Cars fornirà grazie all'uso di un microcomputer ICL PC QUATTRO.

Ralt Cars è da anni specializzata nella produzione su commissione di automobili di Formula 3, il cui volume ha raggiunto per la stagione corrente le 80 unità. La gestione del controllo e della pianificazione della produzione di queste automobili, nonché del magazzino e dei relativi ricambi, è da oggi affidata ad un PC QUATTRO che si avvale del sistema di controllo PROMPT. In aggiunta al modulo PARTPLAN, che copre le aree suddette, la soluzione scelta prevede la gestione della fornitura dei ricambi per tutto il periodo del campionato, a tutti gli equipaggi in gara ed in qualunque parte del mondo, per mantenere ottimale l'efficienza delle auto in corsa.

Il sistema verrà successivamente integrato con altri moduli del PROMPT, per l'analisi ed il calcolo dei costi di lavoro, l'elaborazione degli acquisti, la contabilità generale e le statistiche finanziarie.

*ICL ITALIA Internazional Computer S.p.A. — Milanofiori Palazzo El.*
*20090 Assago (MI) — Tel. 02/82.42.051 — Sig.a Paola Buioni*

## ALPHA MICRO NEL PAESE DELLE "VIDEO-MERAVIGLIE"

La Alpha Micro è nota per le sue ricerche volte al costante progresso nel settore delle comunicazioni.

È il caso del sistema di trasmissione dati attraverso segnale video sperimentato con successo in collaborazione con la British Broadcasting Corporation inglese, comunemente nota come BBC.

Utilizzando le normali apparecchiature della rete televisiva nazionale britannica, i tecnici della Video Division Alpha Micro sono riusciti a realizzare una trasmissione di dati ad altissima velocità (40.000 caratteri al secondo) sfruttando lo stesso segnale video normalmente usato per le trasmissioni di immagini.

Mediante un'opportuna codifica e decodifica, è possibile trasferire da un computer ad un altro qualsiasi tipo di informazione, a patto che si disponga di un normale apparecchio televisivo.

Gli esperimenti, condotti con computer Alpha Micro, hanno permesso di trasmettere nell'etere l'intero romanzo "Alice nel Paese delle Meraviglie" nel giro di pochi minuti.

Dal punto di vista delle telecomunicazioni, gli esperimenti svolti in Gran Bretagna sono una conquista molto importante perché aprono nuove frontiere alla telematica ed estendono le capacità di comunicazione di un qualsiasi personal computer.

Mentre il trasferimento di dati da un punto a un altro via telefono è un'operazione lenta e poco affidaile, l'uso delle stazioni televisive per irradiare segnali video contenenti dati raggiunge un gran numero di utenti contemporaneamente ed assicura una maggiore affidabilità di ricezione e codifica.

Dai test effettuati risulta inoltre che un comune videoregistratore è in grado di memorizzare su videocassetta i dati televisivi, che possono essere caricati nella memoria del computer ed elaborati.

*OPINIONE — Via G. Mora, 22 — 20123 Milano — Tel. (02) 83.73.081/83.79.287*

# IL "BIO CHIP"

La ricerca nel campo della Microelettronica insegue mille rivoli che spesso si intersecano tra loro. Minuscoli apparati o congegni estremamente complessi hanno sovente radici comuni per quanto riguarda la tecnologia dalla quale poi sono stati sviluppati.
Per rendersi conto del livello raggiunto non è ovviamente possibile tracciare un censimento di tutto ciò che viene realizzato, ma è sicuramente sufficiente guardare qualcuno dei passi compiuti o soffermarsi su alcuni progetti avviati o su certe tendenze emerse per stabilire le possibilità da sfruttare.
Possibilità che si aprono a ventaglio su un universo di applicazioni del quale non è facile disegnare i confini, perché la Microelettronica rappresenta una sorta di materia prima della quale sono ormai costituiti gli strumenti più disparati, comunque appartenenti ad ogni settore dell'attività umana: dal mondo della salute alle spedizioni nello spazio.
Scendendo nel microcosmo di questa tecnologia non è forse improprio iniziare dall'annuncio fatto verso la fine dello scorso anno dal Prof. Isao Karube dell'Istituto di Tecnologia di Tokyo, il quale precisava di aver realizzato, per la prima volta al mondo, un "biochip" vale a dire un chip contenente sostanza organica.
Il modello sperimentale messo a punto ha funzionato come un interruttore per aprire e chiudere un circuito.
Alla base del chip vi era un pigmento proteico che irradiato da una fonte luminosa consentiva il passaggio di una corrente. L'annuncio è stato confermato durante il congresso 'Japan Society of Chemistry' tenutosi a Kanazawa in Ottobre.
È noto che attraverso la via del "biochip" si pensa di superare i limiti fisici imposti ora dal silicio e domani dall'arseniuro di gallio. Ma ciò che si prospetta più interessante è il ricorso a tali sistemi che includono materia organica per arrivare alla realizzazione di protesi artificiali compatibili con i tessuti umani. Il Prof. Karube ha ricordato nella presentazione del suo lavoro che il biochip permetterà soprattutto un'integrazione elevatissima, circa un miliardo di volte più grande di quella oggi raggiunta.
Intanto a livello di integrazione c'è il risultato produttivo ottenuto da AT & T negli Stati Uniti e Toshiba in Giappone. Entrambe le società hanno riferito che con il 1986 sarebbe iniziata la produzione in grande quantità di chip di memoria di tipo RAM da un milione di bit.
Un altro passo avanti è inoltre rappresentato da un nuovo modo di fabbricare transistor annunciato agli inizi di Febbraio dalla 'Energy Conversion Devices Inc.' di Detroit.
Il nuovo metodo una volta applicato, secondo il Prof. David Adler del MIT, provocherà conseguenze benefiche, nel senso di miglioramento, in molti strumenti dell'elettronica di consumo. In pratica nella costruzione del transistor si ricorre all'impiego non più del silicio altamente purificato ed estremamente costoso, ma si utilizza il silicio amorfo molto più economico.
Ma uscendo dall'infinitamente piccolo del chip e del transistor forse conviene accennare a qualche sistema microelettronico che offre la misura del grado di possibilità raggiunto. Nel 1985 il Prof. Robert Ledley del Medical Center della Georgetown University di Washington, presentava un prototipo di macchina elettronica chiamata 'Automated Genetic Analyzer' che faciliterà notevolmente lo screening genetico. Ma non solo: la macchina ha infatti anche la possibilità di rilevare le anomalie genetiche.
Il processo è estremamente più veloce, circa 20 volte, dei sistemi attuali ancora completamento manuali. Ad esempio lo screening della talassemia attualmente richiede otto giorni; con il nuovo strumento è possibile attuarlo in 12 ore. Lo strumento dovrebbe essere commercializzato entro l'anno.
La Microelettronica potrebbe spingerci a compiere un elenco interminabile di novità piccole e grandi, che potremmo trovare in poco tempo applicate nella cucina domestica, sull'automobile o in fabbrica.
La considerazione da fare è che oggi la Microelettronica non è più soltanto l'elemento di un oggetto o la parte di una macchina che sa compiere queste o quelle operazioni: essa è diventata una sorta di tessuto nervoso delle macchine, un sistema che consente operazioni variate e complesse. In altre parole, mentre prima la macchina era prevalente con la sua struttura e l'apparato microelettronico era un supporto, ora è il contrario e nella progettazione si parte prima dal sistema microelettronico direttamente legato alle funzioni che l'apparato dovrà compiere e poi su di esso si modella la macchina. In questo modo si concepiscono gli aeroplani, si realizzano veicoli spaziali, si studiano i veicoli militari più avanzati. Nella sostanza, la Microelettronica permette di studiare e ampliare le funzioni di una macchina, moltiplicandone le possibilità.

*Servizio Studi BIAS — Comitato per lo Sviluppo della Cultura Microelettronica — Tel. 02/86.27.49 — Sig. Giovanni Caprara*

# ALPHA MICRO FIRMA UN CONTRATTO DI DISTRIBUZIONE CON LA SONY AMERICANA

La Alpha Micro, produttrice di microcomputer multiutente, ha firmato un importante accordo di distribuzione della durata di 3 anni con la Sony americana, consociata della Sony Corporation di Tokyo.
In base a questo accordo l'Alpha Micro fornirà numerosi modelli di microcomputer multiutente e multitasking da utilizzare con i sistemi di elaborazione Sony. La nuova configurazione Sony/Alpha Micro, definita "Serie 8000 TM Shared Fils System" sarà distribuita attraverso la rete statunitense di distributori autorizzati della Sony.
I computer Alpha Micro previsti del contratto includono i modelli AM-1000, con una memoria dati di 55 megabytes. Permettono l'utilizzazione simultanea da parte di un massimo di 11 unità Sony della Serie 8000. Questa nuova configurazione utilizzerà il software sviluppato dalla Sony ed il sistema operativo AMOS — multiutente e multitasking — creato dall'Alpha Micro per il microprocessore M68000.

*OPINIONE — Via G. Mora, 22 — 20123 Milano — Tel. (02) 83.73.081/83.79.287*

# ALITALIA ED EDP

Una grande compagnia a livello planetario come è l'Alitalia presenta esigenze assai impegnative nel trattamento delle infomazioni e nella elaborazione di dati, e tutto questo va fatto senza un attimo di tregua lavorativa.
Il volume di traffico è imponente: circa 12 milioni di passeggeri ogni anno e 150 mila tonnellate di merci. Il sistema deve tenere sotto controllo ogni secondo i circa 90 velivoli della nostra compagnia di bandiera.
Tutto questo "sparpagliato" in 5.400 terminali posti in 174 città in ogni angolo del mondo.
Per far fronte a questa enorme mole di dati, l'Alitalia si affida a due modelli software differenti:
— MVS per la gestione vera e propria dei dati.
— ACP Aerline Control Program per il controllo del traffico aereo, caratterizzato da tempi di risposta inferiori ai 2 secondi.
In ambiente MVS lavorano un IBM 3081K con 32 MB di memoria e 14 milioni di caratteri al secondo un IBM 3083J con 24 MB e 7.5 Mips.
In ambiente ACP lavora l'AMDALH V8 (12 MB e 6.5 Mips), ed un IBM 3033U (12 Mb e 5 Mips).
I dati vengono registrati su supporti magnetici IBM 3330,3350,3380 e su gli equivalenti della MEMOREX 3670,3650,3680.
I terminali MEMOREX rappesentano, oramai, il punto fermo di riferimento di questa attività, basti pensare alle ultime unità MEMOREX da 30 GByte installate nell'ultimo anno.

*ALITALIA — Pl. Giulio Pastore — Roma EUR — Tel. 06/54441*

# NELLA MILANO VECCHIA, UNA SCUOLA "NUOVA"

In Via Brera 20, nel cuore della vecchia Milano, la NCR ha organizzato dei corsi altamente qualificati, in direzione dell'area manageriale.
I corsi sono stati organizzati in collaborazione con la SOFT-JOB.
La scuola SOFT-JOB/NCR offrirà l'utilizzo delle apparecchiature più moderne e sofisticate, come i Personal Computers NCR, scegliendo softwares evoluti ed adatti alle diverse esigenze aziendali.
Per questo motivo si è voluto differenziare i corsi a seconda delle finalità da raggiungere, in modo da ottenere un rapporto ottimale fra numero di corsisti, personal computers e docenti.
I corsi saranno strutturati in quattro parti: la prima dedicata a chi non ha alcuna esperienza precedente sui Personal Computers, in cui l'allievo effettuerà continue prove pratiche.
Il secondo corso tratterà l'utilizzo effettivo del Personal Computer per Elaborazione di Testi, Banca dati, Foglio Elettronico.
Il Terzo corso tratterà il Data Base III, mentre il quarto, dedicato alla grafica con l'utilizzo di DR-DRAW, PC-PAINT e AUTOCAD, verrà diviso in tre sezioni, per il disegno tecnico, libero e la rappresentazione grafica dell'andamento di variabili.
La durata dei corsi sarà di minimo tre giorni, fino ad arrivare ad un massimo a cinque.

*NCR Italia — Dr. Luigi NORSA — Direzione comunicazione — V.le Cassale, 22 — 20143 Milano — Tel. 02/838741*

# SEMPRE PIÙ AM-1000

L'Alpha Micro estende la sua già ricca gamma AM-1000. Le capacità di memoria di questi sistemi multiutente vengono ampliate grazie all'impiego dei nuovi chip RAM da 256K.
Le novità in casa Alpha Micro sono rappresentate da due nuove configurazioni. La capacità della memoria centrale è stata portata a 1 MB sia nel AM-1000E che nel AM-1000X.
La gamma Am-1000 è, adesso, così composta:
— AM-1000A. Con disco da 20 MB e memoria da 1 a 3.5 MB.
— AM-1000E. Disco da 30 MB, espandibile fino a 210 MB,3 porte seriali.
— AM-1000X. Disco da 55 MB, espandibile a 210, memoria da 1 a 3.5 MB.
— AM-1000XP. Disco da 70 MB, 3 porte seriali.

*Opinione — Via G. Mora, 22 — 20123 Milano — Tel. 02/8373081*

# COMPUTER PLAY '86 AL 20° SIM HI.FI-IVES

Quest'anno la mostra- concorso COMPUTER PLAY '86 si presenta più ricca delle edizioni precedenti: gli autori dei migliori programmi presentati concorreranno infatti a premi costituiti da buoni acquisto da spendersi nei migliori computer shop italiani.
Il concorso si svolgerà nell'ambito del 20° SIM — HI.FI-IVES, Salone Internazionale della Musica e High Fidelity/International Video and Consumer Electronics Show, tra il 4 e l'8 Settembre prossimi alla Fiera di Milano. I programmi in concorso dovranno pervenire alla Segreteria del SIM - HI.FI-IVES (Via Domenichino, 11 — Milano) entro il 10 Luglio 1986.
Alla gara possono partecipare tutti i giochi originali, non ancora commercializzati, presentati da singoli o gruppi nelle seguenti categorie:

- **video games**
- **simulazione**
- **adventure games**
- **educativi**
- **applicazioni grafiche**
- **applicazioni musicali**
- **applicazioni innovative**
- **giochi logico-matematici**
- **robot e altri giochi meccanici programmabili**

I concorrenti selezionati potranno utilizzare i Personal computers che saranno disponibili nel corso della mostra per provare e dimostrare le loro creazioni e, di conseguenza, dovranno essere presenti in Fiera secondo orari e modalità concordati con la Segreteria.
I primi classificati nelle varie categorie, valutati da una giuria composta da docenti universitari e da affermati autori di software, presenteranno il loro gioco spiegandone i principi base e discutendoli con gli esperti e il pubblico.
Per concorrere è indispensabile che gli autori inviino il gioco proposta su un supporto magnetico (cassetta o floppy disk), completato da una breve presentazione scritta, dalle istruzioni d'uso, dal listato completo e dall'indicazione della configurazione minima necessaria.
COMPUTER PLAY '86 oltre al tradizionale concorso, patrocinerà quattro giorni di seminari e workshop su temi quali l'ingegneria del software, l'interazione uomo-macchina, la strategia del gioco, la grafica al computer, lo sviluppo di un software di gioco e il suono.
Una tavola rotonda concluderà la manifestazione.

*SIM - HI.FI-IVES, Segreteria Generale — Via Domenichino, 11 — 20149 Milano — Tel. 02/48.15.541*

# NUOVE PERIFERICHE PERTEC

La PERTEC PERIPHERALS COMPORATION è una azienda americana leader nella costruzione delle unità a nastro Start-Stop e Streaming e degli Hard-Disk da oltre 15 anni. Le unità a nastro FS100 e FS2000 da 1/2 pollice con interfaccia Pertec SCSI hanno le seguenti caratteristiche: 25, 50, 100 ips con densità 800, 1600, 3200, 6250 cpi con formati ANSI e IBM.
La capacità varia da 23 a 270 MBytes, c'è inoltre possibilità di avere la cache memory da 256 Kbyte. Le suddette unità a nastro si possono collegare ai PC IBM e compatibili, ed a tutti i maggiori calcolatori (Digital, Data General, Perkin Elmer, VME, Multi Bus).
Le unità disco fisso in tecnologia winchester da 8'' hanno capacità da 190 a 548 MBytes, con tempo di accesso da 18 a 22 MS e transfert-rate da 9,67 a 14,52 MHz; hanno le stesse dimensioni dei floppy a 8'' e dispongono di interfacce SMD, ANSI, PRIAM, ESDI, SCSI, IPI 2 ed inoltre possono essere collegate a tutti i principali calcolatori.
Le qualità, il giusto rapporto prezzo/prestazioni e l'affidabilità sono da sempre i punti di forza della Pertec Peripherals Corporation.
L'assistenza, la disponibilità dei prodotti e la rete commerciale RANDOM, da 10 anni distributore esclusiva della Pertec, garantiscono all'utente finale un prodotto decisamente competitivo.

*Servizio Commerciale RANDOM — CGT Divisione Informatica — Via S. Vittore, 39 — Milano — Tel. 02/48.12.980*

# LA MEMOREX PUNTA IN ALTO

La Memorex prevede, anche per il 1986, una ulteriore crescita del mercato dei Floppy-disk, valutabile intorno al 25-30%.
Il mercato, nell'anno che si è appena chiuso, ha registrato la ragguardevole cifra di più di 18 milioni di dischetti venduti.
Il prodotto di punta Memorex è stato il floppy da 5 pollici ed 1/4 da 48 TPI, capace di immagazzinare 360.000 bytes, mentre ha registrato un grande avanzamento il modello ad alta capacità da 1.2 milioni di bytes, grazie all'estensione della gamma dei superpersonal come l'IBM AT.
L'andamento dei prezzi avrà un corso instabile a causa della continua immissione sul mercato di nuovi marchi aumentando, così, il regime di concorrenza già forte in questo settore chiave dell'informatica.

*MEMOREX Italia — Via Ciro Menotti, 14 — 20129 Milano — Tel. 02/7491061 - 718551*

# CARLO RUBBIA PRESIDENTE DELLA SESAM S.P.A.

Il Professor Carlo Rubbia, Premio Nobel 1984 per la Fisica, è stato nominato presidente della SESAM S.p.A., la società per i sistemi di automazione integrata recentemente costituita da Comau e Digital Equipment.
Vice Presidente della SESAM è l'Ing. Dante Giacosa, che in 40 anni di attività alla FIAT ha legato il suo nome alla progettazione di molti dei più famosi modelli della casa torinese. Il Consiglio di Amministrazione della società comprende inoltre:
— Ezio Salce, Direttore Generale SESAM
— Paolo Cigna, Direttore Sviluppo e Automazione Comau
— Vittorio Francese, Direttore Marketing Digital Equipment S.p.A.

SESAM, costituita con partecipazione paritetica Comau Digital, opera nei servizi ingegneria dei sistemi e dei prodotti software ad essi collegati nell'ambito dei progetti di automazione per l'industria manifatturiera. In particolare gli obiettivi della nuova società sono:
— sviluppare e realizzare progetti nell'area del Computer Integrated Manufacturing (CIM) sulla base delle proposte tecnologiche Comau e Digital;
— sviluppare prodotti e applicazioni software per singole soluzioni nell'ottica della comune architettura CIM con particolare riferimento alla media azienda;
— offrire consulenza organizzativa di livello direzionale nell'area del Computer Integrated Manufacturing;
— svolgere lavoro di ricerca sulle tecnologie avanzate di automazione integrata anche in collaborazione con partners e organizzazioni nazionali o internazionali, a carattere privato e pubblico.

Attualmente la SESAM sta completando l'organico iniziale, mentre sono già in fase di avvio alcuni importanti progetti per conto di aziende italiane.

*Digital Equipment S.p.A. — Relazioni Esterne — V.le F. Testi, 11 — 20092 Cinisello B. (MI) — Tel. 02/61.79.61*

# KRIZIA RICEVE AL "COMPUTER" CON LA COMPLICITÀ NIXDORF

Da tempo, ormai, le principali industrie dei settori tessili e confezionistico utilizzano l'elaboratore in varie fasi della produzione o della gestione ordini ed amministrativa.
Nomi quali Basile, Erreuno ed Emilio Pucci — per non citare ch ei più noti — sono da tempo clienti della Nixdorf Computer per questi aspetti.
E lo è anche Krizia che, in occasione della presentazione della sua nuova collezione, ha fatto un passo successivo. Prima nel suo settore, infatti, ha organizzato il ricevimento ed il check- in computerizzati degli ospiti, lanciandolo con lo slogan "La più sofisticata tecnologia per un miglior servizio".
Krizia si è rivolta ancora alla Nixdorf Computer che, per l'occorrenza, ha approntato un sistema 8870/M45 configurato con undici terminali e con un software appositamente studiato dalla Sys-dat.
Attraverso i terminali è stato controllato l'afflusso delle persone alla sala della sfilata. Ciò ha consentito, in funzione dei controlli che ri rendono necessari in queste occasioni, un filtro ed un rapido esame critico della situazione, nonchè un'ottimizzazione dei tempi necessari per l'accesso. Una brillante soluzione, dunque, per superare quei momenti di imbarazzo che si manifestano quando un ospite dimentica l'invito: le persone ricevute da Krizia erano circa un migliaio e questo può dare una misura delle difficoltà che si sono presentate.
La nota stilista ha così dimostrato di essere all'avanguardia non solo nel campo della Moda.

*Nixdorf Computer S.p.A. — Palazzo Nixdorf — Via Piranesi, 46 — 29137 Milano — Tel. 02/73961*

# NON SOLO COMPUTER

IN QUESTO NUMERO
VIDEO-COMPUTER
E POP-ART

**NON È PIÙ UN MISTERO PER NESSUNO CHE, GRAZIE ALL'AUSILIO DELLE PIÙ MODERNE E SOFISTICATE TECNOLOGIE, SIA POSSIBILE REALIZZARE UN ECCELLENTE VIDEOCLIP MANIPOLATO AD ARTE DA UNA DIFFERENTE GAMMA DI COMPUTERS. "TAMBURO" È IL PRIMO SERIO ED AFFASCINANTE RISULTATO NATO IN ITALIA IN QUESTI GIORNI.**

# TERESA DE SIO & CO.

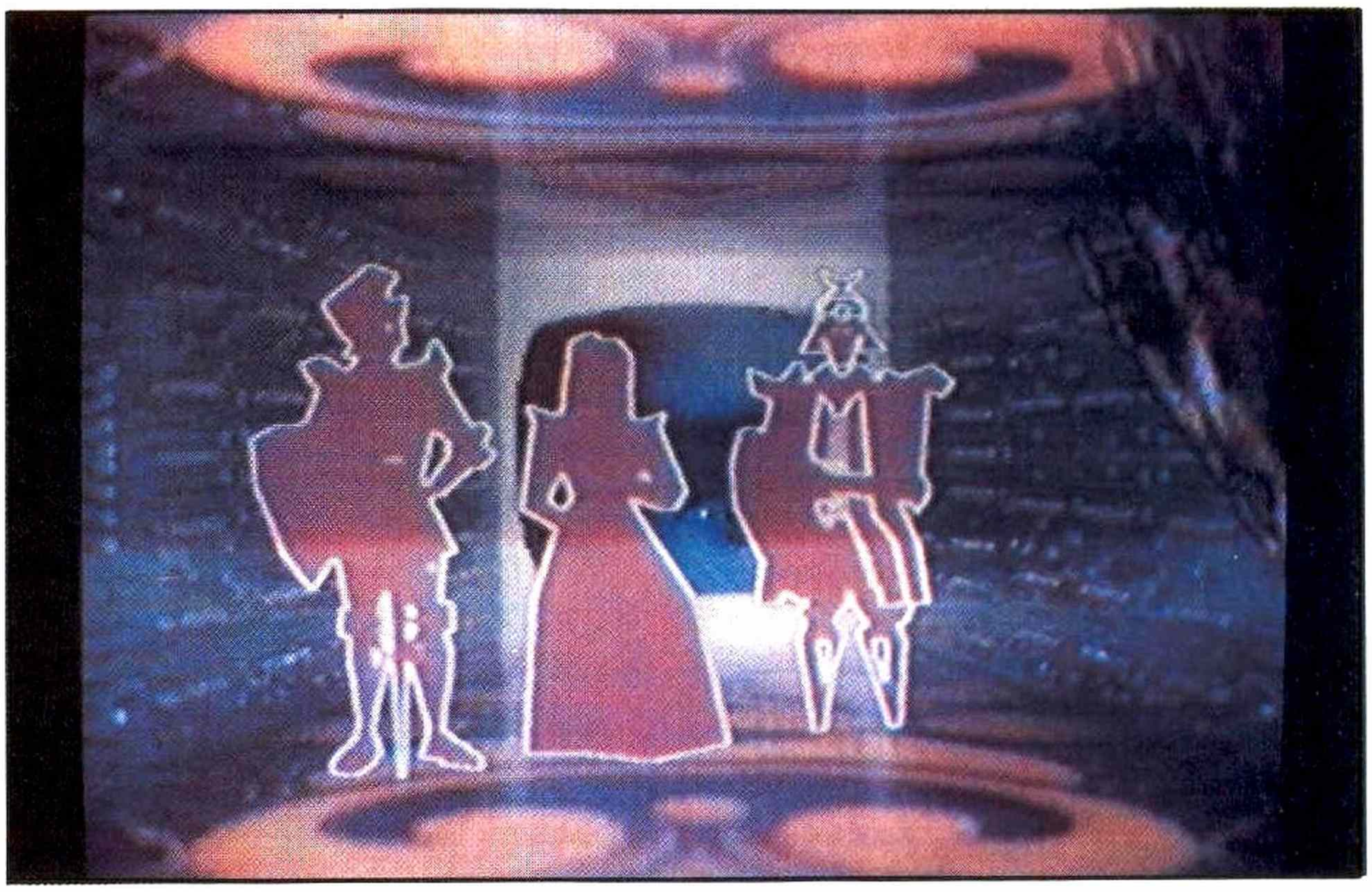
*di Sergio D'Alesio*

*UNA SERIE DIRETTA D'INVERVISTE CON L'ARTISTA-DE SIO ED IL TECNICO-ANDREA ZINGONI, ESPONENTE DELL'ÉQUIPE FIORENTINA DENOMINATA GIOVANOTTI MONDANI MECCANICI, VI SVELA OGNI PIÙ RECONDITO ASPETTO DI QUESTO COMPLESSO PROGETTO.*

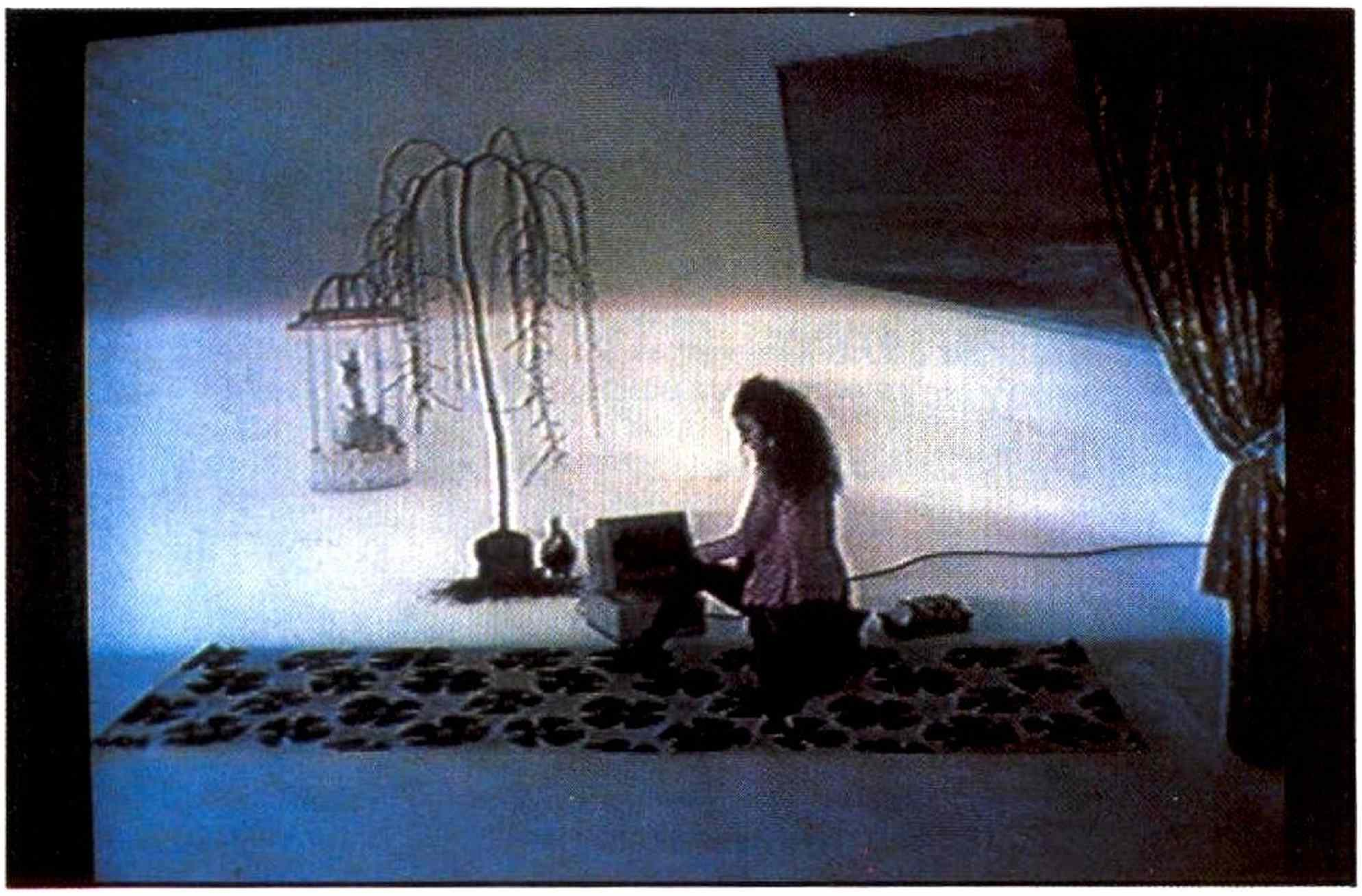
Conosciamo personalmente Teresa De Sio da anni. Ci piace la sua musica e siamo stati tra i primi in Italia a lodare l'estro creativo coraggioso ed avanguardista del suo album "Africana", alla cui registrazione, tra l'altro, ha partecipato anche quel mago dei suoni che è Brian Eno. La musicista napoletana, da sempre contraria al mondo dei clips musicali in stretto senso promozionale è tornata sui suoi passi, unendosi in un matrimonio artistico-tecnico con uno degli entourage più creativi di video-art & technology esistente in Italia. Questo piccolo dossier è a loro dedicato con affetto, simpatia, precisione e dovizia di particolari tecnici. Iniziamo dandoVi lettura di due comunicati ufficiali del team.

## TERESA DE SIO, L'ARTISTA

"Lidea di realizzare un video su di un brano (ndr. "Tamburo") di un disco come "Africana", uscito già da parecchi mesi, è nata certamente da una voglia che ho di rompere alcuni meccanismi che mi sembra presiedano ormai definitivamente (e definitivamente rovinino) il mercato della musica-immagine. Ho sempre pensato che il senso della vista, rispetto all'udito, presenti molti più elementi di passività, così che in un clip, nella gara al raggiungimento dello spettatore tra una musica e il materiale visivo che lo accompagna, è molto facile che questo secondo prevalga prepotentemente sul primo. Il che rende sicuramente un grande servizio alle brutte canzoni, ma anche un grave torto alla musica buona. Eppure, io avevo voglia lo stesso di fare un video. Un'operazione scoordinata, contraria ad ogni criterio promozionale, realizzata con un gruppo (i Giovanotti Mondani Meccanici) non avvezzo alla produzione commerciale di clips musicali, ma indirizzati al lavoro della video-arte in senso più largo, poteva, forse, aiutarmi ad aggirare l'ostacolo. La canzone "Tambu-



*Con l'Olivetti M24 i tre personaggi delineati graficamente dal computer sfilano sul monitor a ritmo di musica.*

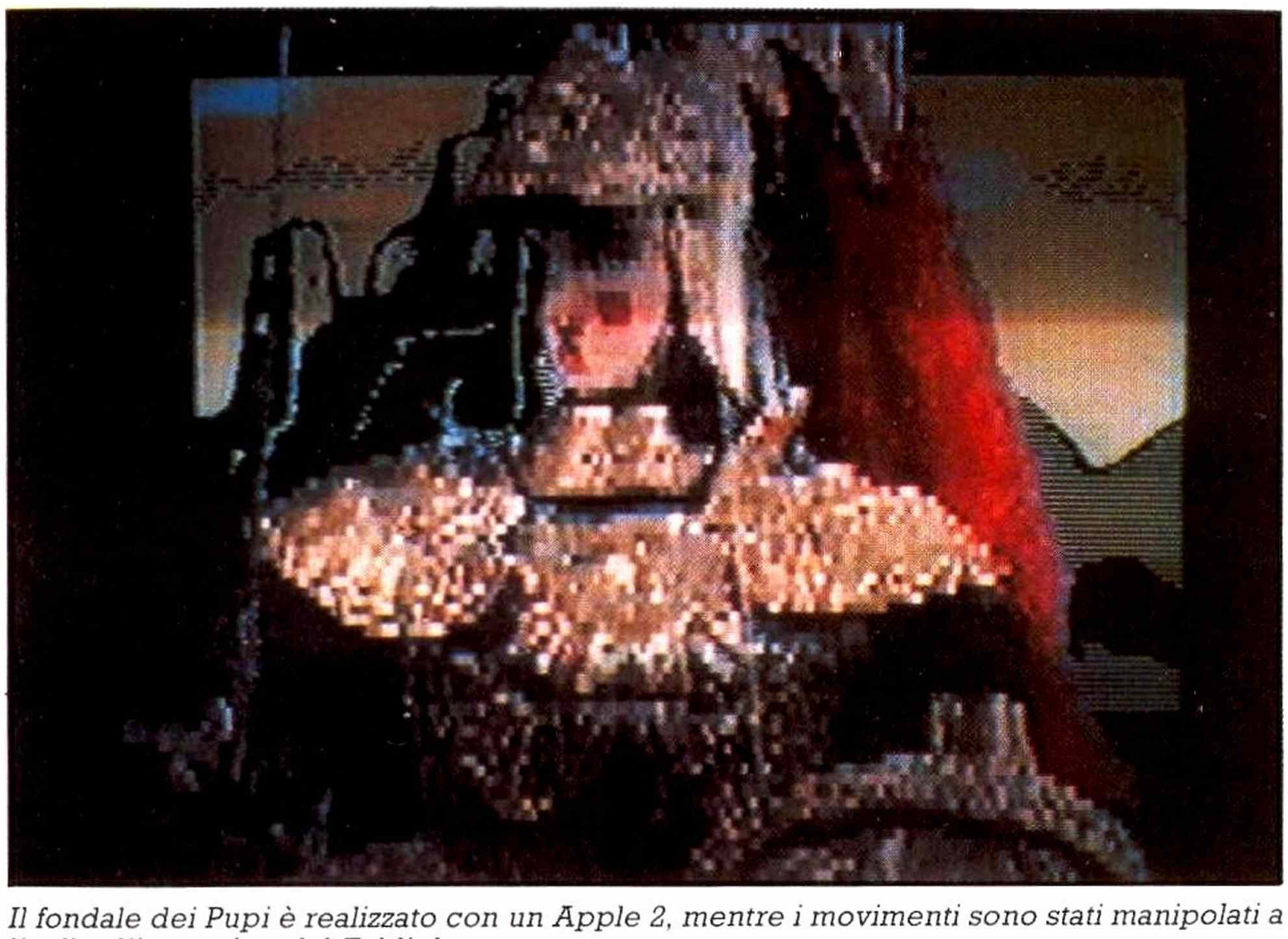


*In un ambiente asettico ed incontaminato fuori dal tempo e dallo spazio, Teresa De Sio infila la diskette nel Computer Olivetti M24.*

ro" ha avuto la sua vita autonoma, squisitamente musicale, ed è arrivata nei luoghi, nelle orecchie e nei cuori in cui era destino che arrivasse. Il clip tecnologico di "Tamburo", ora, si propone in qualche modo come un gesto puro. Non ha in sé il potere di laterare o schiacciare il senso della canzone, ma tenta, invece, la identificazione di un oggetto terzo equidistante dalla musica e dalle immagini e, nel contempo, indipendente da entrambe, in maniera significativa".

## *ANDREA ZINGONI, IL TECNICO*

"Banalizzare o meno una immagine dipende esclusivamente dall'uso che fa l'uomo della macchina. Gran parte delle nostre convinzioni sul computer sono errate. Usare un computer è facile, non altrettanto è usarlo in maniera creativa. Le immagini prodotte dalle nuove tecnologie e dai computers in particolare materializzano sogni, offrendo la possibilità di viaggi in paesi apparentemente sconosciuti. Questi colori e questi paesaggi stranamente, risultano essere così familiari da far pensare che queste immagini siano sempre esistite nella nostra memoria e che, perciò, la computergraphic sia nata non per aggiungere, ma per colmare. Desideravamo che "Tamburo" fosse un video musicale fuori della norma, un clip realizzato con l'impiego di bassa e media tecnologia, che non avesse né tempo e né luogo e che, insieme, risvegliasse una possibile estetica nazionale sepolta nella nostra memoria collettiva. E quando, senza imbarazzi, parlo di estetica nazionale, non intendo un concetto astratto, né tantomeno il decantato "made in Italy". Un'estetica nazionale contemporanea in via di formazione e definizione nell'anno zero della rivoluzione elettronica è un tassello da piazzare a tutti i costi nel caotico, ma, ben delimitato, puzzle del mondo globale. È insulso che in un paese, un tempo culla delle arti, e che oggi vanta il maggior numero di canali televisi del mondo, la tirannia culturale angosassone si ripercuote anche sull'iconografia elettronica, sul linguaggio ancora completamente non-codificato e, conseguentemente, sul montaggio organico suono-immagine. È vero che inglesi ed americani producono clips da centinaia di milioni, ma non è ammissibile che in Italia si segua soltanto la strada delle brutte copie a bassi e medi costi. Nella video-art e computer-art una strada personale l'Italia la sta cercando e, forse, trovando. Nei clips, invece, si ha come l'impressione che nessuno abbia voglia e coraggio per rischiare (parlo delle idee, non dei soldi): dalle case discografiche ai musicisti e dai soggettisti ai registi. Su "Tamburo" eravamo liberi di rischiare e per questo ne abbiamo accettata la realizzazione. Teresa conosceva i nostri lavori, conosceva il nostro clima, sicché ha deciso di rischiare con noi ed è stata un scelta felice per entrambe le parti".



*Il fondale dei Pupi è realizzato con un Apple 2, mentre i movimenti sono stati manipolati a livello d'immagine dal Fairlight.*

## *L'INTERVISTA*

**List: come è nata l'idea di "Tamburo"?**
*De Sio: "Sino all'ultimo sono stata titubante. Il video modifica la bellezza*

*o la bruttezza di una canzone. Ho cambiato idea solo quando ho capito che l'équipe dei Giovanotti Mondani Meccanici poteva aiutarmi a realizzare una cosa del tutto atipica e creativa".*

**List: come G.M.M. siete attivi da anni in questo settore?**

*Zingoni: "Nel 1984 abbiamo iniziato a disegnare fumetti su Frigidaire con un computer Apple 2, vincendo la Sezione Video Cinema Giovani di Torino, il Filmaker di Milano l'anno dopo, il Festival del Fantastico di Roma ed il Festival della Videoart di Ferrara a Palazzo Diamanti. Siamo in cique: io, Antonio Glessi per la grafica, Loretta Mugnai per i costumi e le scenografie, Marco Paoli diretore di produzione e Maurizio Damì per le musiche* **(ndr. quest'ultimo ovviamente con la De Sio non ha lavorato)".**

**List: quanto è durata la lavorazione?**

*Maria Laura Giulietti (produttrice della De Sio): "Dopo mesi per la preparazione, la stesura ed il soggetto, abbiamo girato per quattro giorni (ventiquattrore su ventiquattro). Poi sono occorsi dieci giorni per il rimontaggio e tre di post-produzione".*

**List: Teresa, veniamo un po' al contenuto ed al significato del video che accosta il mondo tadizionale dei pupi siciliani, la bomba nucleare ed il conflitto fra il bene e il male.**

*De Sio: "Già scrivere una canzone sulla bomba nucleare porta con sé la paura del retorico, ma all'interno del clip aleggia uno spirito ironico, napoletano, staccato da ogni cosa, ma al contempo unito a messaggi di preoccupante attualità. Il bene e il male sono gli stereotipi della vita. Orlando è il buono che combatte contro il feroce Saracino per liberare Angelica, un tema vecchio come il modo, ma attuale, simbolico e completato da una vernice d'immagini computerizzate suggestive. La mano che ruota nel clip è di libera interpretazione".*

**List: tecnicamente parlando che tipo di computers avete usato ed in quale momento o fase del clip?**

*Il riquadro della De Sio che canta è opera del Fairlight.*

*Zingoni: "Con due Personal, un Olivetti M24 e un Apple 2 abbiamo iniziato a presentare i tre personaggi: Angelica, Saracino ed Orlando. Con l'Apple abbiamo realizzato i fondali video per i pupi siciliani e nella cura del particolare abbiamo creato un fumetto in bianco nero che segue l'avvicendarsi della storia zoomando sulla lotta tra Orlando e il Saracino. L'Apple è intervenuto in cinque differenti momenti: 1) foto con attori, 2) digitalizzazione, 3) rielaborazione tramite tecniche pittoriche del computer, 4) passaggio in memoria di quadro, 5) montaggio quadro dopo quadro. Con il Fairlight abbiamo rielaborato: i pupi, la mano che ruota, i quadri che presentano la storia con gli attori che si muovono su di un tapis roulant ed, infine, i quadri del Caravaggio. L'idea della mano che ruota è stata tratta dal reliquario del Tesoro di San Lorenzo di Genova, mentre per i dipinti abbiamo scelto, come espressione del dolore, "La Medusa" e "L'uccisione di Isacco". Nell'ultima fase di post-produzione, con il Mirage siamo intervenuti sull'arrivo della mano ruotante, sulla fuoriuscita di Orlando dal computer che* **(ndr. che a mò di "Tron" si materializza nel mondo reale, affiancandosi alla De Sio per cambiare il suo nefando destino di morte, grazie all'innesto di nuovi progrmmi computerizzati)** *ed, ovviamente, per l'esplosione finale della mano".*

## *IL CLIP VISTO DA...*

**Maurizio Nichetti** (regista e attore): *"Il video è originale perché unisce elementi umani computerizzati alla tradizione del teatro dei Pupi. I Giovanotti Mondani Meccanici si muovono su di un terreno non prettamente italiano, popolato di video stranieri ad alta tecnologia, con molta elettronica ed effetti notevolissimi. In tal modo sono riusciti a valorizzare una tradizione tipicamente nostrana e questa non è una cosa facile".*

**Paolo Giaccio** (regista televisivo): *"Mi è piaciuto il riuscito tentativo di unire il linguaggio moderno elettronico con qualcosa di assolutamente italiano, nostro, come i Pupi, ma quello che mi ha più convinto è quello spazio bianco con la finestra sul mondo dove si muove Teresa* **(ndr. ottenuto tecnicamente con l'uso del Fairlight),** *la quale ha dimostrato che, anche, quando le si toglie il volto, basta sentire la sua voce per riconoscerla. Due sono le anime: quella tecnologica e quella del teatro popolare e la suggestione è innegabile".*

**Carlo Massarini** (giornalista Rai): *"Tamburo" è un evento miracoloso e il risultato dimostra come anche in Italia si possano realizzare dei video a costi contenuti, ma di ottima qualità, usando la fantasia, il gusto e l'alta tecnologia. In "Tamburo" c'è un tocco di tradizione modernizzaa da un saggio uso del computer con una grafica essenziale e raffinata".*

## *Chi ha fatto il Video-clip*

**Soggetto e regia:** *Andrea Zingoni*
**Sceneggiatura:** *Andrea Zingoni e Antonio Glessi*
**Direttore produzione:** *Marco Poli*
**Scenografia e costumi:** *Loretta Mugnai*
**Realizzato al centro di produzione televisiva** *di Calenzano (Firenze)*
**Effetto luce:** *Paolo Pretini*
**Teatro Stabile dei Ragazzi:** *Artigianelli, Firenze*
**Operatore video:** *Andrea Barbacci*
**Riprese video, luci e regia:** *Leonardo Gervasi e Maurizio Montagni*
**Montaggio video:** *Leonardo Gervasi*

**Teatro dei Pupi:** *Cooperativa Macrì, Acireale, Catania*
**Manovratori:** *Giuseppe Fraschini (Orlando), Giovanni Lo Giudice (Saracino), Leonardo Lepri (Angelica)*
**Direzione:** *Vincenzo Abate*
**Attori:** *Roberto Davini (Orlando), Gennaro Piazza (Saracino), Beatrice Bonarelli (Angelica)*

**Elaborazioni immagini computers Olivetti M24:**
*D.H. Studio, Firenze, su disegni di Antonio Glessi*
**Apple 2 e Fairlight:**
*Antonio Glessi con la collaborazione di Maurizio Montagni.*
**Post-Produzione Mirage:** *Leonardo Gervasi.*

# DALLA PARTE DEI ROBOTS

## COME L'"OGGI" È ANCORA CONSIDERATO "DOMANI"

*di Anna M. Gabriele*

***Mi dicevano: "Dai, ma perchè non scrivi qualcosa sulle meravigliose creature che frequenti tutti i giorni e delle quali sei innamorata pazza?" Rispondevo: "Lasciatemi in pace. In questo momento non sono in buoni rapporti con loro: abbiamo litigato di brutto perchè dicono che ho delle preferenze...". È Carlo ad insistere: "È vera questa cosa?" — "Ma... in fondo li amo tutti anche se forse è vero che certi mi turbano di più". "Dai raccontaci!...".***

Era quasi primavera, non si sentivano gli uccelli a causa del traffico e neanche i profumi della natura ormai abituata al super inquinamento. E, dall'alto della mia torre, impersonale, pensai: "Però, peccato che non hanno sensi...". E quasi per dare loro una vita più umana, decisi di scrivere. E mi buttai sulla mia macchina elettronica che, vedendomi arrivare carica di energia, fece un passo indietro. "Ma dove vai?...".

Loro, i miei amici, sono i robots. Mi occupo di queste piccole "creature" da tempo, ma c'è sempre da scoprire. Sapete, in questo momento, mi controllano perché anche loro mi conoscono e sanno quanto sono espansiva. Non accettano docilmente i complimenti: sono così razionali...

"Bob, mi prendi la matita che ho lasciato in camera? Grazie".

"Certamente". Eh sì, Bob, il robot intelligente, è senz'altro la più perfezionata e la più estendibile macchina attualmente sul mercato. Con lui, è molto divertente vivere, forse va a lui la mia nascosta preferenza. "Mica così tanto nascosta, poi" aggiunge Topo, il fratello di Bob, un po' infastidito. "Dai, non te la prendere. Piuttosto, chiama un po' tutti qui dentro, dobbiamo cercare di inventarci qualcosa" "Uffa, cosa ti sei messa in testa? Non vorrai mica farci della pubblicità?" "Bè, sai, un po' ne avete bisogno: i costruttori per il momento vi buttano sul mercato ad un prezzo un po' "altino" perché non c'è grossa richiesta a causa di una non-informazione. Ma fra una decina di anni, costerete quanto un home computer di oggi" "Grandezza e decadenza..." "Spiritoso, datti da fare, su..." "Bene, capo". In fondo, Topo non è così tanto androide.

Un fracasso di rotelline sul pavimento, di fischi e luci lampeggianti annuncia l'arrivo rumoroso della strana squadra. Ci sono quasi tutti: per primo, Topo, gli Hot Tops (che assomigliano ai Muppets, sempre a fare gli spiritosi), A. Robot, Ralph Roger Robot (una delle stars della TV americana), Hubot, Robodroid, Q.T., RB5X (lo scienziato), DC2 (il mondano), Hymie (altra star di Las Vegas). Insomma un cocktail di personalità intelligenti le cui principali caratteristiche sono saper parlare, registrare la topografia della casa, vedere (pochi tra loro): insegnare, giocare, avvertire dei pericoli, prendere delle bevande in frigo, passare l'aspirapolvere; in poche parole, fare un mondo di cose tutte utili nella nostra vita quotidiana.

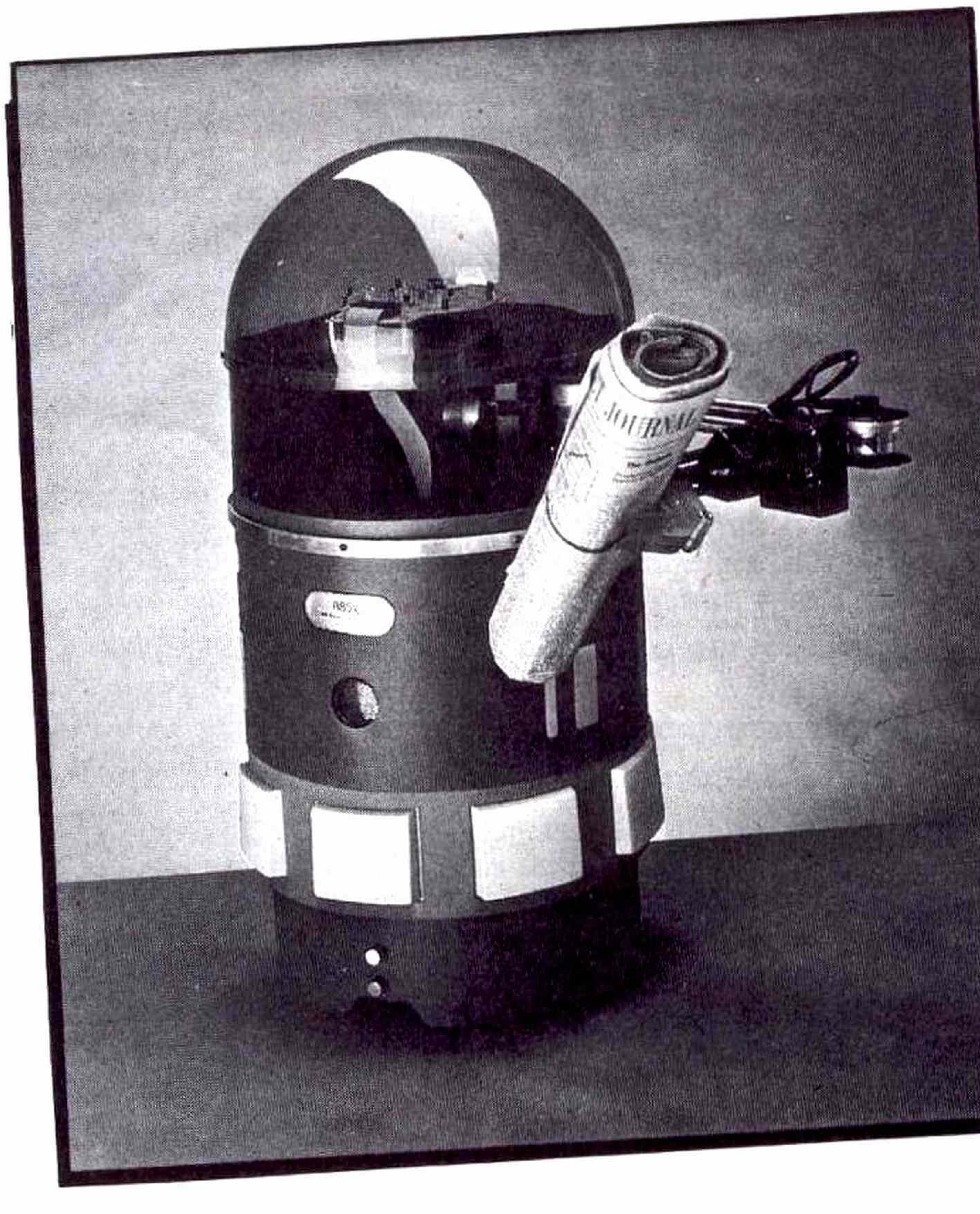
Ma immaginiamo un attimo di essere in America dove la robotica è già entrata con tutte e due i piedi in casa...

"What a bad day! I fell so tired..." "Ma senti, un po': hai detto solo "immaginiamo' e non "siamo in" America. So please, speak Italian!" "Quanto sei! Hai rovinato tutta la mia entrata!" "Capirai". A riprendermi è Hero, uno dei primi robots apparsi sul mercato, molto sofisticato, la cui celebrità viene dal fatto che la sua prima foto pubblicata lo mostrava a passeggio con un cane.

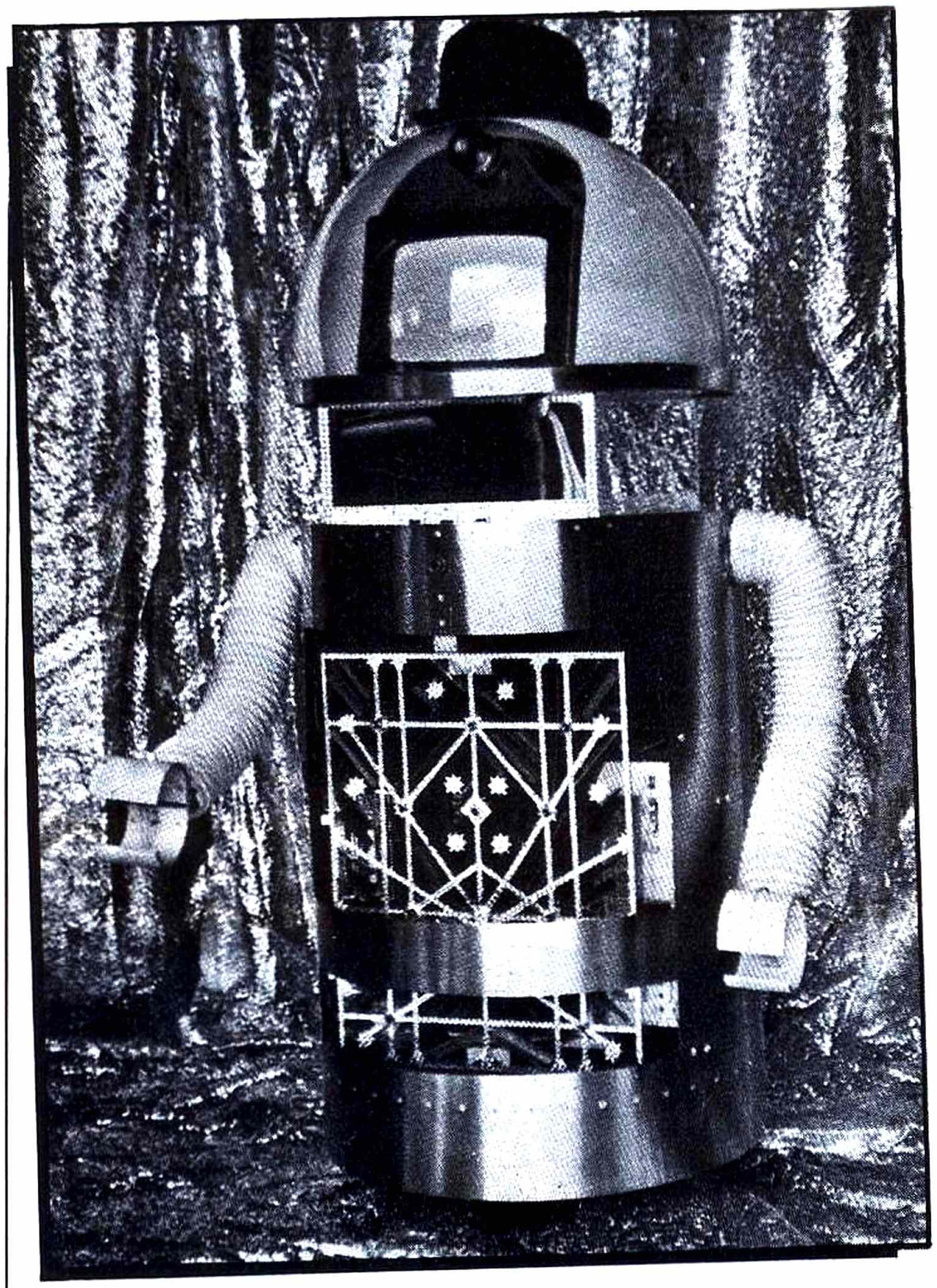
Infatti, è lui che incontriamo nella casa americana dove, se non ci facciamo riconoscere tramite la voce o un movimento previsto nel programma di sotveglianza farà scattare l'allarme. Occupato a sistemare la casa, viaggia da una stanza all'altra, come una perfetta massaia togliendo di mezzo tutto quanto non è al posto suo. A lavoro ultimato, circa al ritorno dei "padroni", si occuperà dei bambini, calmando i più turbolenti con delle storie carine.

A qualche chilometro di distanza, in un'altra famiglia, si censa. A servire a tavola è Topo, ma anche a sparecchiare. La serata si trascorrerà con Hubot, compagno ineguagliabile di gioco la cui passione è l'educazione dei bambini attraverso programmi divertenti, ma soprattutto didattici.

A darci una mano in casa, è lui, vera soluzione a tutti i nostri



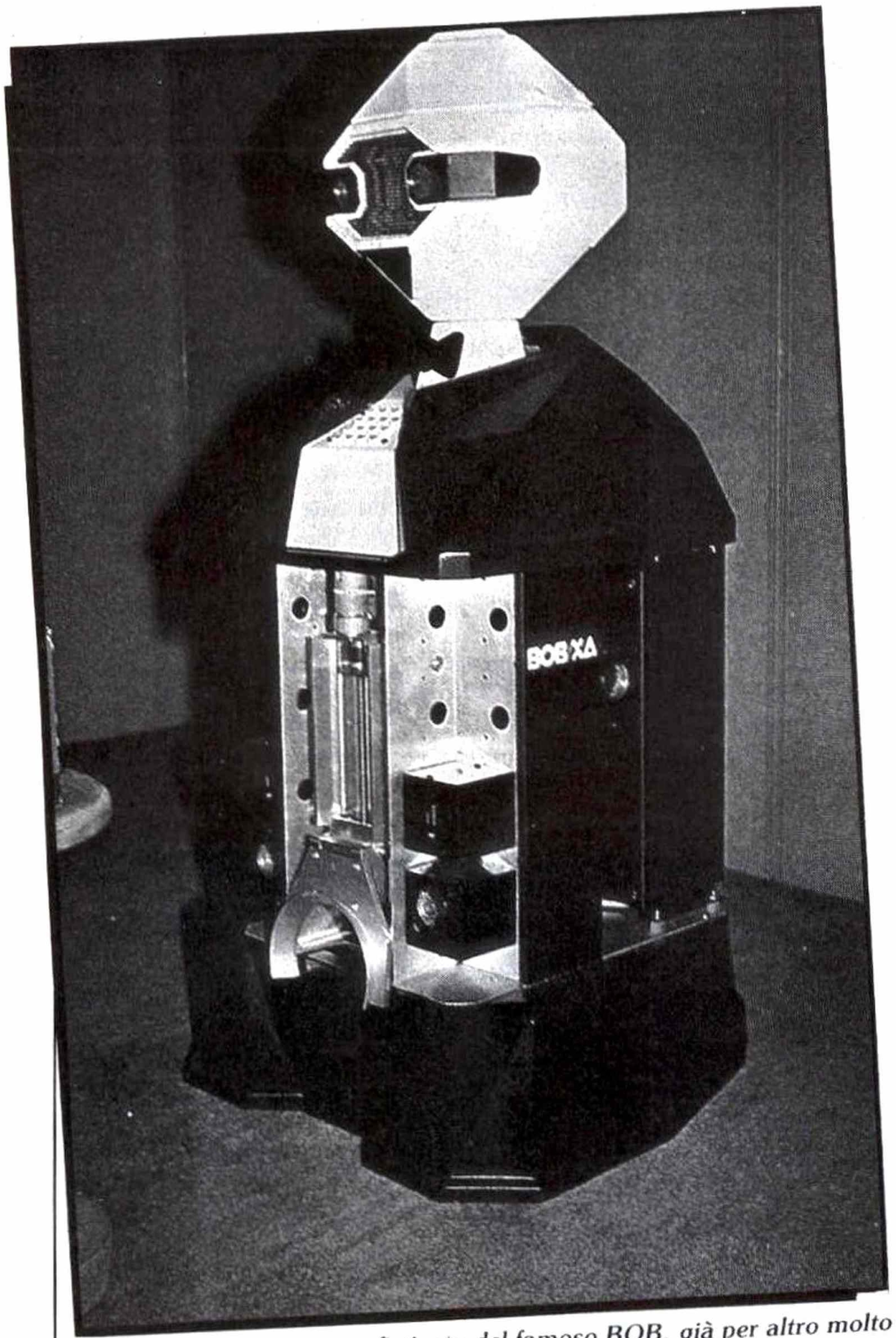

***RB5X, il robot intelligente***



*VIDEOBOT, il modo tradizionale di vedere il robot*

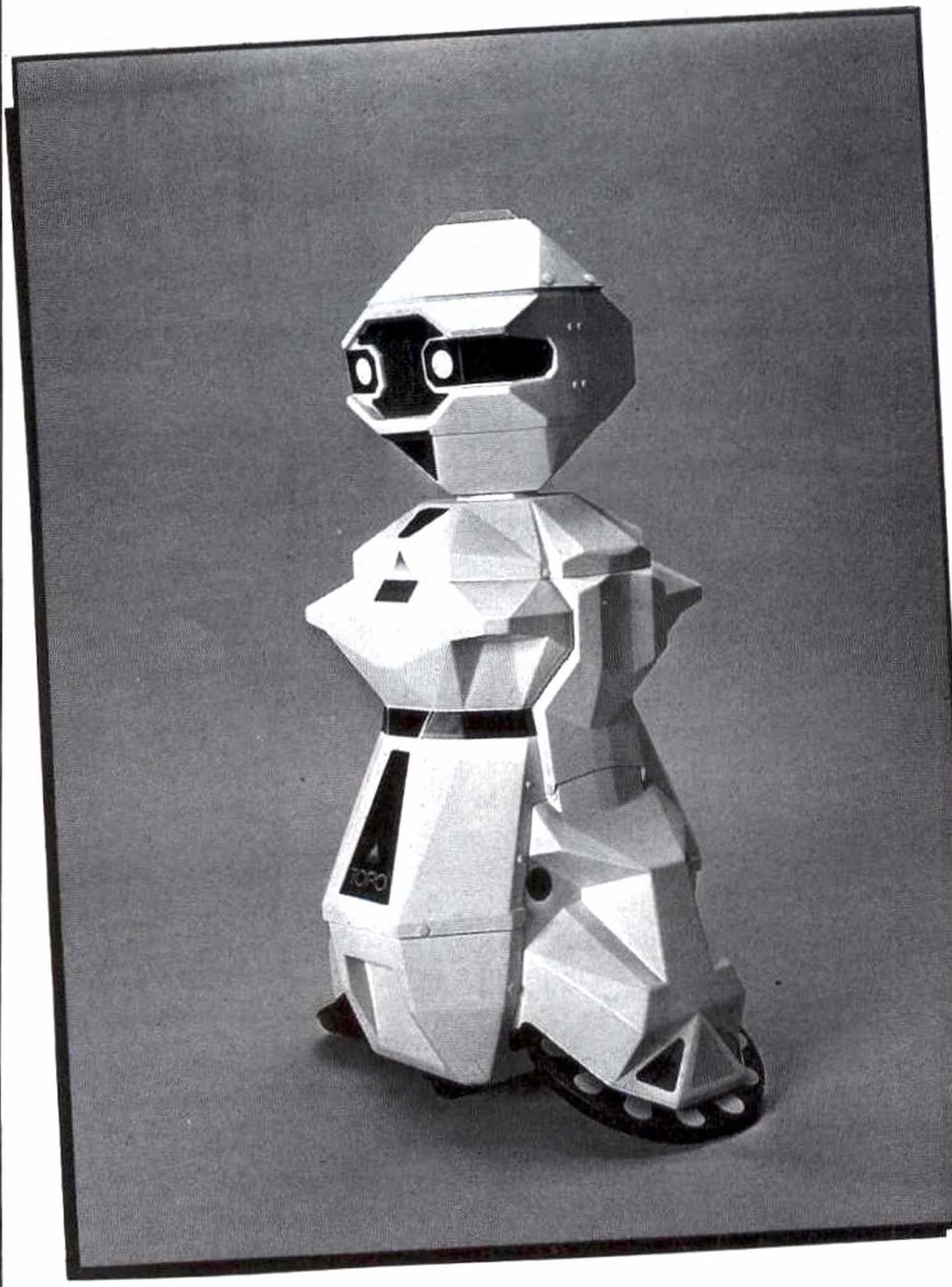
problemi. Il suo primo campo di azione è la cucina dove sa sistemare ogni oggetto e ritrovarlo. Ma stappa anche il lavello quando è otturato e basta chiedergli dove si trovano i piatti e lui lo indicherà. La sua memoria agisce esattamente come un micro-computer a sintesi-riconoscimento della parola: è come se avesse nella testa una radiografia a raggi X della stanza. Riconosce la voce, ubbidisce agli ordini e risponde, tutto ciò consentendoci di preparare il sugo senza doverci spostare per prendere il basilico o gli altri ingredienti perché il robot non si accontenta di dare l'informazione richiesta ma porta il necessario grazie alle sue braccia. È in grado anche di cucinare (per il momento non prende iniziative, grazie al cielo — bulloni e viti non sono i miei cibi preferiti!): prende gli ingredienti, li mischia. "A proposito, ti sei sbagliata a programmare le dosi l'altro giorno: mi sono ritrovato completamente verde — colore che odio — e ho dovuto pulire il mio vestito macchiato d'olio!
"Dimmi un po': sei mica innamorata?" chiede DC2, il mondano.
"Ma cosa t'importa" replica Topo, "la solita deformazione professionale. A furia di frequentare ambienti strani stai diventando come loro, superficiale e ficcanaso". A questo punto, intervenire è d'obbligo, anche perché le loro batterie sono cariche e di conseguenza hanno ancora molta energia "Basta ragazzi. Ebbene sì sono smascherata. Ma ve ne parlerò dopo, non dimenticate che ci stanno leggendo. Che figura ci facciamo? Dovevate passare per dei "più" e vi state comportando come degli umani! Su riprendiamo".
"OK, ma basta parlare delle nostre capacità casalinghe: sanno tutti ormai che sappiamo adoperare gli elettrodomestici, i coltelli, le scope, raccogliere il vetro senza tagliarci, lavare i pavimenti, fare il bucato, stenderlo, sistemarlo una volta asciutto, ritirare le lasagne dal forno, svegliarvi la mattina, portare la colazione al letto, rintracciare le scarpe sotto il comò, le chiavi che si perdono sempre, portare la cartella dei ragazzi, aprire le finestre, ricordare gli appuntamenti della giornata, i numeri di telefono, portare champagne e toasts, coperte in caso di freddo, regolare il termostato, prendere la posta nella cassetta ed il giornale davanti alla porta (siamo in America)... Parliamo un po' delle altre cose, tipo: l'educazione dei bambini, curare le persone malate, lavorare nelle fabbriche, pubblicizzare una marca facendo da attrazione in centri commerciali, fiere, saloni, vendere, controllare le persone all'ingresso dei nights, spiare la concorrenza, parlare più lingue...". È vero, a voi l'onore di certe riuscite. Vogliamo parlare di Nolan?" "E perché no del mio papà, David?" replica A. Robot.
"Hot Top, smetti di girare nella stanza con quella bici, finirai per rompermi qualcosa! Un giorno impazzirò". "Forse è già fatto..." aggiunge Hot Top, "Dimentichi, che sono un acrobata".
No, dico, ma Vi sembra normale tutto questo? Oppure è fantascienza come nel film di George Lucas, GUERRE STELLARI, dove R2D2 e C2P8 trascinano con sé un'impressione di competenza scientifica e tecnica che gli rendono simpaticissimi? O solo fantasia come a Disneyland e Disneyworld dove i robots, mascherati in Mickeys, pirati, mostri marini o creature insensate dello

*HOT TOT, troppo simpatico per ignorarlo.*



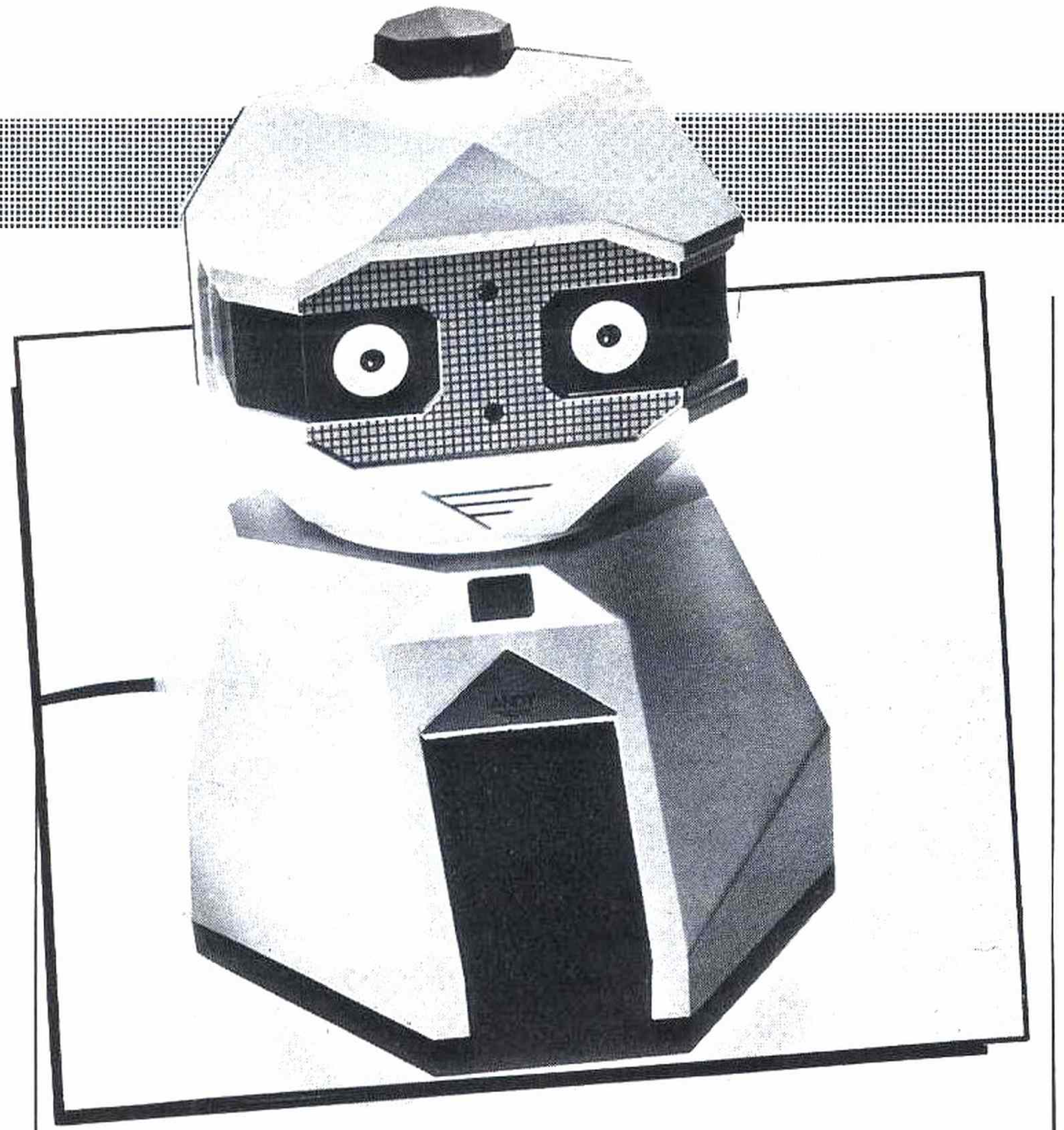

— *BOB-XA, versione sofisticata del famoso BOB, già per altro molto avanzato.*

In TV, da tempo i robots sono privilegiati, specialmente nei programmi per bambini: rudimentali all'inizio, sono diventati vere macchine per sognare. Il metodo di animazione consiste nel far parlare il robot tramite un trasmettitore. Un animatore è nascosto nelle quinte e fa dire al robot un sacco di cose con tono umoristico. Tramite un comando questo rotola, gira, le luci lampeggiano e a volte prende degli oggetti.
Nei fumetti poi, la loro evoluzione è stata notevole: da personaggi freddi, senza anima e spesso malevoli, sono diventati umoristi, furbi e disinvolti. L'esempio è dato da Rank Xeros (non c'entra niente con le fotocopiatrici), il robot pazzo e sentimentale. Ormai è passato nella leggenda come Asterix, i Puffi, etc... Risponde ad un bisogno pratico, ma soprattutto al bisogno di sfuggire dal "quotidiano". Goldorak non ha mai impressionato i bambini, ora ha finito anche di spaventare i genitori.
"Hei, profondo azzurro, ti sei incantata?" "No, Bob, stavo esaminando la macchina da scrivere: non funziona più... forse è solo il nastro..." E mentre apro il carter per effettuare il cambio, sento intorno a me un raggruppamento di plastica e metallo. Infine, con il viso nero e le mani idem come sopra, chiudo il ventre della mia "complice", che con un "bip" mi ringrazia dell'operazione riuscita. Inutile portare qui i vari commenti tipo "in gamba, eh?" oppure "guarda, guarda: allora non è vero che è solo un'intellettualoide, razza in via di estinzione".
"Scusa — interviene di nuovo Bob — ma si può sapere perché ci hai convocati", "Veramente, volevo fare un ritratto-di-famiglia ma




— *TOPO, fratello minore di BOB, meno sofisticato ma sempre interessante.*

spazio, divertono e appassionano i visitatori. A Epcot Center, il parco di attrazione del futuro di cui Walt Disney ebbe l'idea ma che non poté portare a termine, la robotica è ampiamente presente tramite applicazioni tecniche ed industriali. A scatenare gli americani è una delle trovate del famoso Bushnell con i suoi Pizza Time Theaters, catene di ristoranti dove si mangiano tra l'altro pizze. Il cliente passa l'ordine, in cambio riceve gettoni per l'importo della sua ordinazione e mentre preparano i cibi, va a giocare in una delle sale dove si trovano videogames di arcade o di simulazione. Quando è pronto, tutti si radunano intorno al tavolo ed inizia la cena. A questo punto si spengono le luci ed entrano in scena immensi burattini (certi misurano più di due metri) che iniziano un incredibile show per la gioia degli spettatori. Questi burattini sono più che semplici automi, sono dei robots vestiti in modo buffo; assomigliano ad animali, cantano, danzano, fanno festa, suonano strumenti musicali. L'eroe, diventato il simbolo della marca nel mondo intero, è un piccolo topo decisamente adorabile che "tira avanti" il resto della compagnia. Si chiama Chuck E. Cheese (croquettes di formaggio).



— *ANDY, piccolo amico d'infanzia, non fidarsi comunque delle sue dimensioni: è più grande di quanto si può pensare!*

c'è DC2 che dice di non essere vestito nel modo giusto. Cosa ne pensate, ci state per questa foto?"
"Noi, sì" rispondono gli Hot Tots che hanno già trasportato dietro di loro registratori, radioline e oggetti vari per "movimentare la foto".
"Come stanno i miei capelli? Meglio una frangietta o la riga?"
"Eh, catastrofe! Mi sono rotto l'unghia!"
"Dio, che ne pensate di questa posa... oppure questa"...
"Spostatevi, non mi vedono così: sono troppo piccolo!"
"Bada dove metti le ruote, mi stai praticamente schiacciando!"
... Crack!!! Un grido disperato: la macchina da fotografica, caduta dallo scaffale, è a terra con l'obiettivo a pezzi ... Ed è così che la foto non si fece.
Ma vorrei sapere: siamo proprio così; cioè se è stato l'uomo a creare il robot, lo ha fatto veramente a sua immagine?
"Lascia stare, troppo profondo..." "Riprenditi; ti abbiamo preparato un tè al limone o preferivi un po' di latte?"
Preferivo avere scritto qualcosa di meglio, invece ora quanti sono a volerne sapere di più?
"Chiedi a loro". "Chi loro?" "I lettori!"
Bene, allora, completamente non-influenzata da qualunque suggerimento elettronico, chiedo a te come vorresti che fosse domani. Ma ti prego non fare caso a questi androidi: sono dei "disturbatori", ma sai, anche così "inconfondibili" e preziosi!
"E te credo, ar prezzo che ce vendono..." Non badare, è stato programmato da un ragioniere per gestire le spese di sua moglie.

# FIORI ARTIFICIALI OVVERO: L'INTELLIGENZA DELLE MACCHINE PENSANTI

*di Paolo Ciancarini*
*(Dipartimento d'Informatica - Pisa)*

*Si comincia a sentire parlare di Intelligenza Artificiale. Cercheremo di parlarne male, perché oggi tutti ne parlano troppo bene, spesso a sproposito. In particolare, affrontiamo questo mese un tema affascinante: quello che i computer NON possono fare.*

Si fa un gran parlare da un po' di tempo di Intelligenza Artificiale: linguaggi avanzati, programmi per rappresentare e manipolare la conoscenza, sistemi robotici "flessibili". Tutti questi sistemi informatici vengono etichettati col termine "intelligente", a significare il fatto che svolgono compiti per cui normalmente, se ci si applica, l'uomo deve usare il cervello.

A parte il fatto che non esiste una definizione precisa del termine "intelligenza", la nozione stessa di Intelligenza Artificiale è soggetta a dibattito.

In un famoso articolo dello scorso anno, il prof. D. Parnas dell'Università di Victoria, in Canada, ex-consulente del progetto americano "Guerre Stellari", paragona la differenza tra intelligenza delle macchine e intelligenza umana alla differenza tra fiori artificiali e fiori veri: da lontano possono sembrare simili, ma da vicino le differenze sono enormi

Parnas ha spezzato una lancia contro l'eccessivo entusiasmo di chi vede nell'Intelligenza Artificiale la risposta ad un certo numero di problemi: primo tra tutti quello della sicurezza nucleare. In breve, Parnas sostiene che i computer NON sono intelligenti oggi né lo saranno per parecchio tempo, per cui sarebbe tragico affidare loro compiti critici, come la gestione di un sistema generale di difesa.

D'altra parte, lo scorso anno è pure uscita l'edizione italiana (edizioni Adelphi, L. 60.000) dello stupendo libro "Godel, Escher, Bach: un'eterna ghirlanda brillante" di D. Hofstadter, uscito negli USA nel 1979. Uno dei temi principali del libro è costituito da un'investigazione filosofica altamente suggestiva sulle basi teoriche dell'informatica, e sulla possibilità di costruire macchine pensanti.

Un computer è una macchina che può essere usata per una molteplicità di scopi. Il suo comportamento è determinato dal programma che esegue. La domanda fondamentale cui cerca di rispondere il libro di Hofstadter è se esistono "programmi" che la mente mana può eseguire e un computer no. Chiaramente una risposta a questa domanda è molto importante per chi studi la teoria dell'informatica.

## Cosa non può fare il computer

Cosa studia un informatico teorico? Uno dei principali obiettivi è la determinazione precisa delle capacità e dei limiti delle macchine elaboratrici di informazione. In particolare, è molto importante studiare rigorosamente quali sono i compiti per cui i computer non sono adatti. Questi possono grosso modo essere classificati sotto due categorie:

— **Compiti risolubili in teoria, ma non in pratica.** Es.: stampare tutte le possibili sequenze di mosse di una partita di scacchi.

In genere questi compiti riguardano problemi in cui si deve esplorare un numero di soluzioni talmente grande da rendere praticamente impossibile la soluzione per qualsiasi computer (anche più potente di quelli attuali). L'Intelligenza Artificiale come disciplina studia proprio soluzioni accettabili (cioè pratiche) a questi compiti "difficili": i problemi non vengono risolti in modo ottimale, ma approssimati mediante algoritmi "euristici", cioè non perfetti per tutti i casi possibili.

— **Compiti non risolubili nemmeno in teoria.** Questi sono di natura molto diversa dai precedenti: studiare significa imparare a conoscere l'essenza fondamentale della nozione di elaboratore automatico di informazioni.

Questo articolo è dedicato a questi ultimi: quando si studia una nuova disciplina è bene conoscere per prima cosa i limiti del campo di applicabilità.

Il primo problema impossibile che affrontiamo è quello cosiddetto del "Ciclo Infinito".

Osservate il seguente listato BASIC:

```
10 PRINT "CICLO"
20 GOTO 20
30 END
```

Questo programma non esegue MAI l'istruzione END: invece stampa una sequenza infinita di parole uguali:

```
CICLO
CICLO
CICLO
CICLO
CICLO
...
```

Capire che questo programma "va in loop", (tale espressione in gergo informatico significa: "va in ciclo infinito") è abbastanza

semplice per chiunque conosca qualche nozione di BASIC.
Notate che la ripetitività dell'output non è l'unico criterio che ci permette di dire che un programma è in ciclo infinito. Il seguente programma stampa tutti numeri differenti, ma è in loop.

```
10 PRINT I
20 I=I+1
30 GOTO 10
```

Ma osservate adesso quest'altro listato:

```
10 FOR I=1 TO30000
20 PRINT "CICLO"
30 NEXT
40 IF I/3<>INT(I/3) THEN 10
50 END
```

Sapreste dire se anche questo programma "va in loop"? Giudicare a occhio non è semplice: per di più bisogna aspettare un tempo lunghissimo se si pensa di risolvere il problema eseguendo il programma.
L'istruzione 40 è un test che controlla se la variabile I è divisibile per 3. All'uscita del ciclo FOR/NEXT la variabile I avrà senz'altro il valore 30001 (il FOR/NEXT del BASIC funziona così), che non è divisibile per 3: il programm va dunque in loop.
Notate che questa proprietà dei programmi ci disturba: un programma che va in loop è in genere un programma inutile. Quindi è importante essere in grado di capire se un programma appartiene a questa categoria.
Con l'aumentare della complessità testuale dei programmi è via via più difficile giudicare la presenza di un loop infinito. Sarebbe bello poter costruire un programma che analizza il testo di altri programmi, e scopre se contengono cicli infiniti.
Chiaramente è abbastanza semplice costruire un programma che scopra cicli semplici come quello del primo programma presentato inquesto articolo. Ma il nostro problema sarebbe risolto soltanto da un programma che, esaminato un QUALSIASI programma, per quanto complicato, per quanto lungo, sapesse poi decidere se va in loop oppure no.
La risposta è che è IMPOSSIBILE costruire un programma siffatto. Badate, non abbiamo detto che è difficile: impossibile vuol dire che nessuno potrà mai riuscire a scriverlo.
Notate che non è un problema di linguaggi di programmazione: LOGO, BASIC o PASCAL non possono essere usati per un compito del genere. Nessun linguaggio esistente ora o mai lo sarà.

## Le cose impossibili

Questa affermazione, per essere così categoria, deve essere dimostrata matematicamene. Qualsiasi ragionamento matematico parte da alcune ipotesi di base, e ne deduce le conseguenze. Il ragionamento, puramente teorico, è il seguente:
1. Immaginiamo di lavorare con un computer che permette di scrivere programmi di qualsiasi lunghezza. Il Commodore 64, per esempio, così com'è non dà questa possibilità, ma è possibile in teoria aggiungergli altri pezzi di memoria a volontà.
2. Supponiamo di poter costruire un programma, che chiamiamo ACCHIAPPACICLI, che analizza il testo di un qualsiasi programma BASIC e, limitatamente a certi casi (per esempio se trova un ciclo semplice come quello del primo programma di questo articolo), riesce a dire se contiene un ciclo infinito oppure no. Il programma ACCHIAPPACICLI stampa una delle seguenti due frasi:

QUESTO PROGRAMA VA IN LOOP
oppure
QUESTO PROGRAMMA NON VA IN LOOP

Alcunevolte capiterà che ACCHIAPPACICLI non stampi nulla: vuol dire che non si riesce a decidere se c'è un ciclo oppure no. Possiamo chiaramente costruire tutta una serie di programmi ACCHIAPPACICLI di vario genere.
3. Supponiamo ora che qualcuno venga da voi cercando di vendervi un programma ACCHIAPPACICLIQUALSIASI, dichiarando che scopre qualsiasi ciclo in qualsiasi programma.
Voi potete tranquillamente denunciare questo sprovveduto programmatore per truffa. Al giudice direte le seguenti cose:
a) questo programma NON può funzionare. Infatti, se funzionasse, potrei costruire un altro programma che, usando ACCHIAPPACICLIQUALSIASI, stampa e numera tutti i programmi BASIC possibili che vanno in loop. Chiamiamo questo programma STAMPACICLI.
b) Possiamo allora creare un terzo programma chiamato TABELLA che, a partire da un certo numero N in Input, prende il corrispondente programma stampato da STAMPACICLI e lo esegue: verrà ottenuto un output INFINITO che stampiamo in forma binaria. Chiamiamo OUT il bit numero N di questo Output.
c) Creiamo un ultimo programma, chiamato PROVA che esegue TABELLA progressivamente su tutti gli infiniti programmi stampati da STAMPACICLI, fino a stampare il bit numero N. PROVA ha il seguente listato:

```
10 N=N+1
20 GOSUB 100
30 IF OUT=0 THEN PRINT 1
40 IT OUT=1 THEN PRINT 0
50 GOTO 10
100 REM QUI COMINCIA TABELLA
```

**È chiaro che PROVA è un programma che va in loop, e che stampa una serie infinita di 0 e di 1. A causa delle linee 30 e 40 questo Output è diverso da qualsiasi Output prodotto da un programma riconosciuto da ACCHIAPPACICLIQUALSIASI. Infatti PROVA differisce dal programma numero 1 a causa del primo bit, dal programma numero 2 a causa del secondo bit, e così via.**
**Quindi ACCHIAPPACICLIQUALSIASI non riconosce che PROVA va in loop, e voi vincete la causa.**

## Altri compiti impossibili

Gli informatici hanno scoperto tutta una serie di compiti che sono impossibili per un qualsiasi computer. Questi compiti sono di tipo diverso, e certi sono molto strani.
Noi ne elencheremo solo una parte: un altro risultato dell'informatica teorica è che i compiti impossibili sono infiniti!
Non è possibile costruire

— **Programmi per decidere se due programmi qualsiasi fanno la stessa cosa;**
— **Programmi che migliorano nel miglior modo possibile un qualsiasi altro programma;**
— **Programmi generatori di grammatiche a partire da un qualsiasi linguaggio (insieme di frasi);**
— **Programmi che decidono se una parola appartiene a un dato linguaggio descritto da una grammatica qualsiasi.**

La capacità che ha un computer di cambiare il proprio comportamento in funzione del programma che esegue è la sua forza, ma anche la sua debolezza. I compiti che abbiamo esaminato sono di tale complessità da non poter essere risolti da un programma: quindi un computer non può affrontarli.

# EUROPA CONTRO GIAPPONE

*di Claudio Santucci*

**Non temete, non è una dichiarazione di guerra, ma solo un "incontro" fra due colossi dell'MSX: Philips e Sony**

I guantoni da "Box" sono stati gentilmente forniti dall'Accademia Pugilistica LIBERTAS di Roma

Gli MSX hanno, oramai, raggiunto una posizione solidissima nel mercato dell'Home Computer.
Nonostante la rinomata compatibilità tra i vari prodotti, punto di forza di questo sistema, esistono, a volte, delle piccole differenze, anche di sostanza.
Queste diversità protrebbero far girare l'ago della scelta verso un modello piuttosto che un altro.
Questa volta, abbiamo fatto "scontrare" due tra i più popolari sostenitori dello standard MSX.

## PHILIPS VG 8020

### L'ESTERNO

Il PHILIPS 8020 si presenta all'esterno con un aspetto molto compatto e razionale.
Il design è composto da linee squadrate ed essenziali.
Le dimensioni sono sufficientemente compatte. Il particolare più interessante è la dimensione verticale assai contenuta. La parte inferiore è di colore nero opaco. La tastiera è ben disegnata e suddivisa per gruppi di funzione. I tasti sono molto ergonomici e richiedono uno sforzo minimo di pressione.
Nella parte superiore destra si trovano due spie luminose, una per l'alimentazione e l'altra per segnalare se si stanno usando i caratteri maiuscoli.
Nella parte sinistra si trova uno sportellino di plastica scura, che, una volta sollevato, rivela i due slots per le cartucce.
I collegamenti sono stati tutti raggruppati nella parte posteriore.
Nella parte anteriore sono state alloggiate le porte giochi. Il pulsante di accensione è sul fianco destro della macchina, in una posizione comodamente accessibile.
È anche presente, un comodissimo tasto di RESET, colorato in nero.
Per finire, notiamo che, sia il trasformatore che il decodificatore del segnale video, sono alloggiati all'interno della consolle.

### L'INTERNO

La rimozione di due viti, consente di togliere la maschera di plastica che "incastona" la tastiera. L'operazione di accesso alla circuiteria risulta, quindi piuttosto laboriosa, poiché oltre alla succitata maschera è necessario rimuovere, separatamente, il corpo tastiera, ponendo estrema attenzione ai vari collegamenti.
Una volta messa a nudo, la piastra

| PHILIPS VG 8020 | |
|---|---|
| **Costruttore:** | PHILIPS EXPORT V.B Corporate Centre Video. Eindhoven - Olanda |
| **Distributore:** | PHILIPS S.p.A. - P.zza IV Novembre, 3 - 20124 Milano - Tel. 02/67521 |
| **Prezzo:** | L. 450.000 |

principale rivela una grande attenzione nella progettazione e nella disposizione delle varie componenti.
Tutta la parte destra è occupata dal trasformatore e dai circuiti di alimentazione, compresa una poderosa aletta di raffreddamento.
La parte centrale presenta, in perfetto ordine, l'ormai celebre Z-80 A, cuore vero e proprio del sistema, il processore sonoro e il chip per la gestione delle interfacce.
Nella parte sinistra, sempre nel solito perfetto ordine, è alloggiata la componente "video" del sistema.
Oltre all'uscita vera e propria del video, è alloggiato il processore TMS 9929 A con i suoi 16K.
Le connessioni con la tastiera sono più curate e meno precarie di altri modelli.

### IL BASIC

È dello standard MSX, un linguaggio messo a punto dalla Microsoft. Questa sigla è sinonimo di compatibilità tra vari sistemi e diversi costruttori.
I manuali compresi nella confezione in vendita sono la Guida all'installazione, in diverse lingue, compresa la nostra, e un libro sul BASIC MSX delle edizioni PHILIPS, anch'esso in italiano.

### L'USO

Per quanto riguarda la tastiera, la sua sensibilità si accompagna ad una disposizione razionale dei vari gruppi di tasti.
L'ergonomia della tastiera, ottimo profilo dei tasti e sufficiente inclinazione, consentono all'utente, una posizione di lavoro sufficientemente riposante.
Particolarmente "ben fatti" sono i tasti cursore.
L'alloggiamento delle cartucce è comodo da raggiungere e ben protetto dalla polvere.
L'installazione del pulsante di reset sarà una cosa molto apprezzata da tutti gli utenti, in quanto eviterà quella noiosa e in parte dannosa, diciamolo pure, operazione di "spegni-accendi" alla fine di un programma.
Molto comoda risulta la posizione delle porte giochi.
Il fatto che il trasformatore e il decodificatore del segnale video siano entrambi "interni", consente una installazione rapida della macchina e, per chi non ha una sede fissa per alloggiare il computer, una eccellente "trasportabilità".
Abbiamo detto della macchinosità di apertura, ma questa non è certo un tipo di operazione da fare tutti i giorni, e, soprattutto, in assenza di mani esperte.

### LE NOSTRE IMPRESSIONI

Quando si parla di un "affiliato" alla grande famiglia degli MSX, il giudizio sostanziale è positivo, al di là delle particolarità di un modello rispetto ad un altro.
Un altra caratteristica positiva del sistema PHILIPS VG 8020 è la sua espandibilità che può portare questo computer ad avere fino a più di 200 KB RAM, per mezzo di cartucce di espansione.
Questa è una cosa veramente notevole.
Se vogliamo, poi, andare a trovare il pelo nell'uovo possiamo parlare di alcune piccole lacune. Ci riferiamo, per esempio, al peso complessivo della macchina.
I tasti funzionali sono comodi da raggiungere, ma si perdono un pochino nello sfondo dello stesso colore.
D'altro canto possiamo elogiare la sensibilità con cui risponde la tastiera e la discreta ergonomia di tutto il sistema.
Parlando di alimentazione, non possiamo che elogiare la scelta tutta "interna" fatta dal costruttore.
Molto chiare e ben posizionate sono le spie luminose nei pressi dei tasti funzione.

| SONY HB 10 P | |
|---|---|
| **Costruttore:** | SONY CORPORATION Japan |
| **Distributore:** | SONY Italia Via F.lli Gracchi, 30 - 20090 Cinisello B. (MI) Tel. 02/4578529 |
| **Prezzo:** | L. 519.000 |

## SONY HB 10-P

### L'ESTERNO

La disposizione e l'angolazione della tastiera, è molto simile a quella di una moderna macchina per scrivere.
Ogni blocco funzionale di tasti, è stato ben separato dagli altri, oltre che per disposizione, anche attraverso una diversa colorazione.
Abbiamo, così, la tastiera vera e propria di colore grigio chiaro, che spicca deci-

### LA PAGELLA PHILIPS VG 8020

| | |
|---|---|
| ESTETICA | 45/60 |
| MEMORIA | 55/60 |
| DISPLAY | 50/60 |
| ERGONOMIA | 45/60 |
| VELOCITÀ | 45/60 |
| SOFTWARE | 55/60 |
| USO | 45/60 |
| DOCUMETAZIONE | 45/60 |
| COSTO | 45/60 |
| | **47.7/60** |

## BENCHMARK

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BENCH1 | TEMPO | 10.34 sec. | BENCH2 | TEMPO | 29.82 sec. |
| BENCH3 | TEMPO | 115.1 sec. | BENCH4 | TEMPO | 120.36 sec. |
| BENCH5 | TEMPO | 24.62 sec. | BENCH6 | TEMPO | 110.7 sec. |
| PRECIS | RESULT | 150/150-150/105 | PRECIS | NORMAL | 150/150-150/105 |
| IONE 1 | RESULT | precisione OK | IONE 1 | DECIM. | 0.17/0.25 |
| DRAWER | TEMPO | 8.9 sec. | DRAWER | NOTE | — |

NOTE
I tempi si allineano allo standard di categoria con qualche piccolo rallentamento nei tempi di elaborazione.

DATA: **25/4/1986**
TIPO MACCHINA: **COMPUTER MAT. N° 02 4959**
MARCA: **PHILIPS VG 8020**

## CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| **Processore** | CPU Z-80A - clock a 3,58 MHz |
| **Memoria ROM** | 32 KB (MSX BASIC) |
| **Memoria RAM** | 64 KB (VIDEO-RAM 16 KB) espandibile a più di 200 KB |
| **Linguaggio** | Basic MSX standard |
| **Tastiera** | Standard ASCII (73 tasti) |
| **Display** | 16 colori |
| **Modo testo** | 32 caratteri per 24 linee. |
| **Modo grafico** | 256 X 196 pixel. |
| **Porte** | * Interfaccia Parallela 8 bit MSX<br>* Interfaccia per registatore<br>* 2 Slots I/O (joysticks ecc.)<br>* Interfaccia per stampante |
| **Suono** | 8 ottave con accordi fino a 3 toni. Uscita audio. |
| **Manuali** | Guida d'uso (in Italiano).<br>Manuale di consultazione BASIC (in Italiano). |

### LA PAGELLA SONY HB 10P

| | |
|---|---|
| ESTETICA | 50/60 |
| MEMORIA | 45/60 |
| DISPLAY | 45/60 |
| ERGONOMIA | 50/60 |
| VELOCITÀ | 40/60 |
| SOFTWARE | 55/60 |
| USO | 50/60 |
| DOCUMENTAZIONE | 45/60 |
| COSTO | 50/60 |
| | **47.2/60** |

## BENCHMARK

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BENCH1 | TEMPO | 10.06 sec. | BENCH2 | TEMPO | 29.06 sec. |
| BENCH3 | TEMPO | 112.14 sec. | BENCH4 | TEMPO | 117.26 sec. |
| BENCH5 | TEMPO | 24.00 sec. | BENCH6 | TEMPO | 107.74 sec. |
| PRECIS | RESULT | 150/150 150/105 | PRECIS | NORMAL | 150/150 150/105 |
| IONE 1 | RESULT | precisione OK | IONE 1 | DECIM. | 0.17/0.25 |
| DRAWER | TEMPO | 8.70 sec | DRAWER | NOTE | — |

NOTE
I tempi di calcolo rientrano nello standard MSX

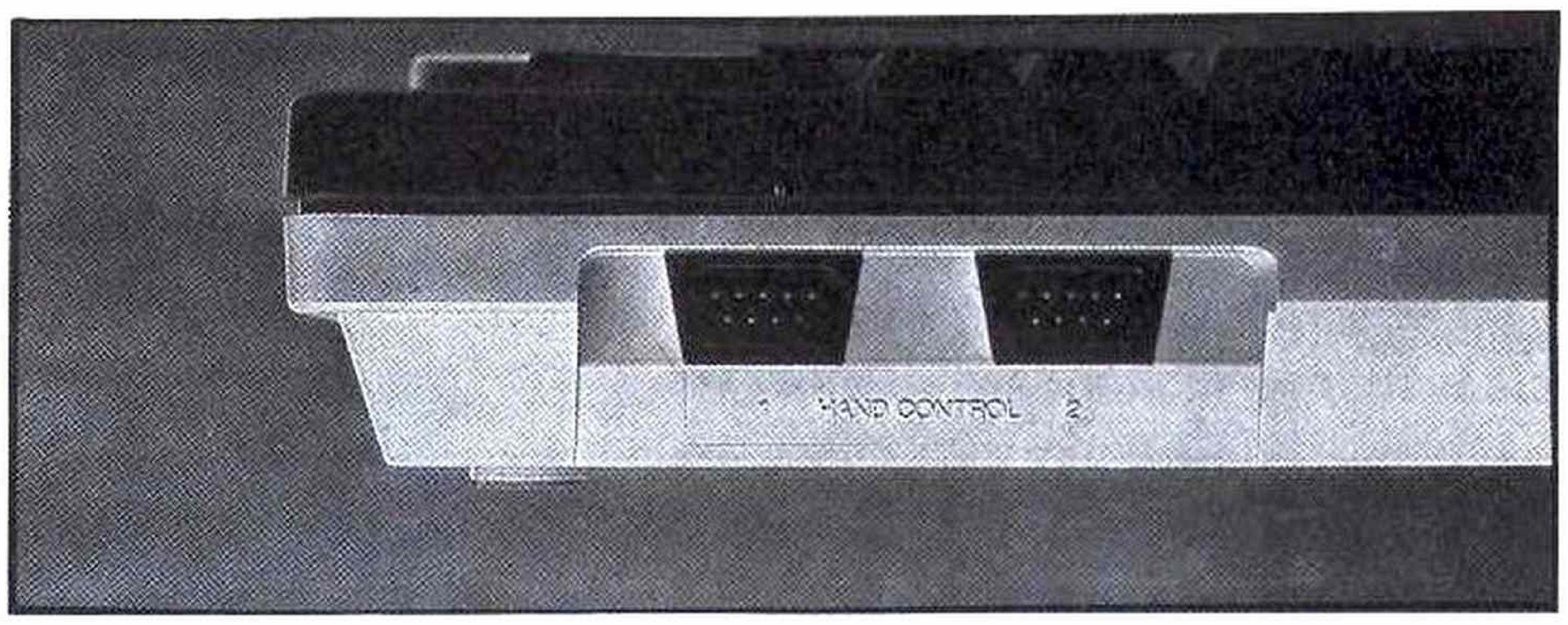
DATA: **25/4/1986**
TIPO MACCHINA: **COMPUTER MAT. N° 40 4178**
MARCA: **PHILIPS VG 8020**

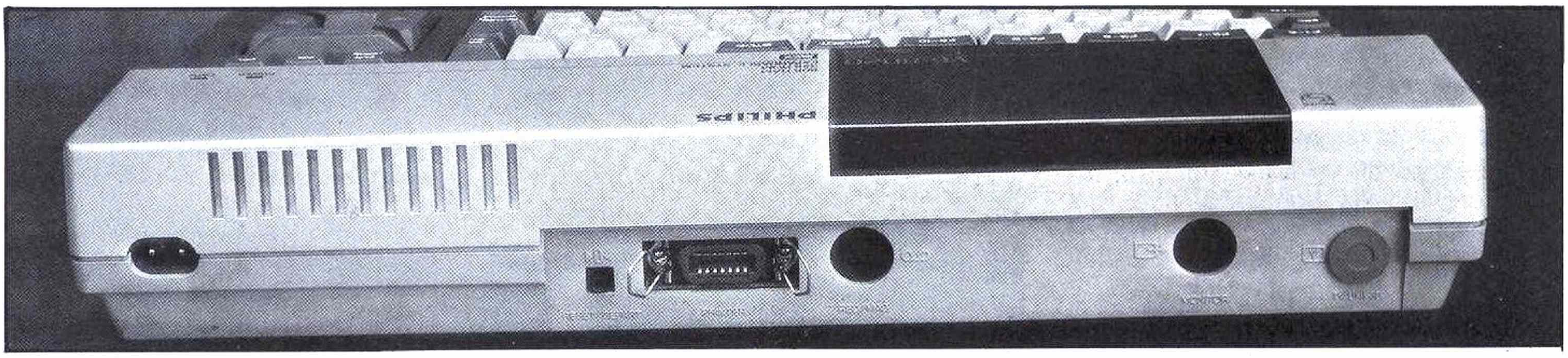
## CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| **Processore** | CPU Z-80A - clock a 3,57 MHz |
| **Memoria ROM** | 32 KB (MSX BASIC) |
| **Memoria RAM** | 64 KB (VIDEO-RAM 16 KB) espandibile a più di 200 KB |
| **Linguaggio** | Basic MSX standard |
| **Tastiera** | Standard ASCII (74 tasti) |
| **Display** | 16 colori |
| **Modo testo** | 24 linee i per 32 colonnine. |
| **Modo grafico** | 256 X 192 pixel. |
| **Porte** | * Interfaccia Parallela 8 bit MSX<br>* Interfaccia per registatore<br>* 2 Slots I/O (joysticks ecc.)<br>* Interfaccia per stampante livello TTL |
| **Suono** | 8 ottave, 3 toni, 1 rumore Uscita audio. |
| **Manuali** | Manuale di istruzione (italiano) Introduzione all'MSX BASIC (italiano) Manuale di riferimento alla programmazione (italiano) |

*La tastiera è sensibile e risponde prontamente.*
*Gli slots per cartucce sono ben protetti dalla polvere.*

*L'accesso alle porte giochi non è dei più agevoli. Il lato posteriore è un po' troppo affollato. Molto utile il pulsante di reset (rosso).*

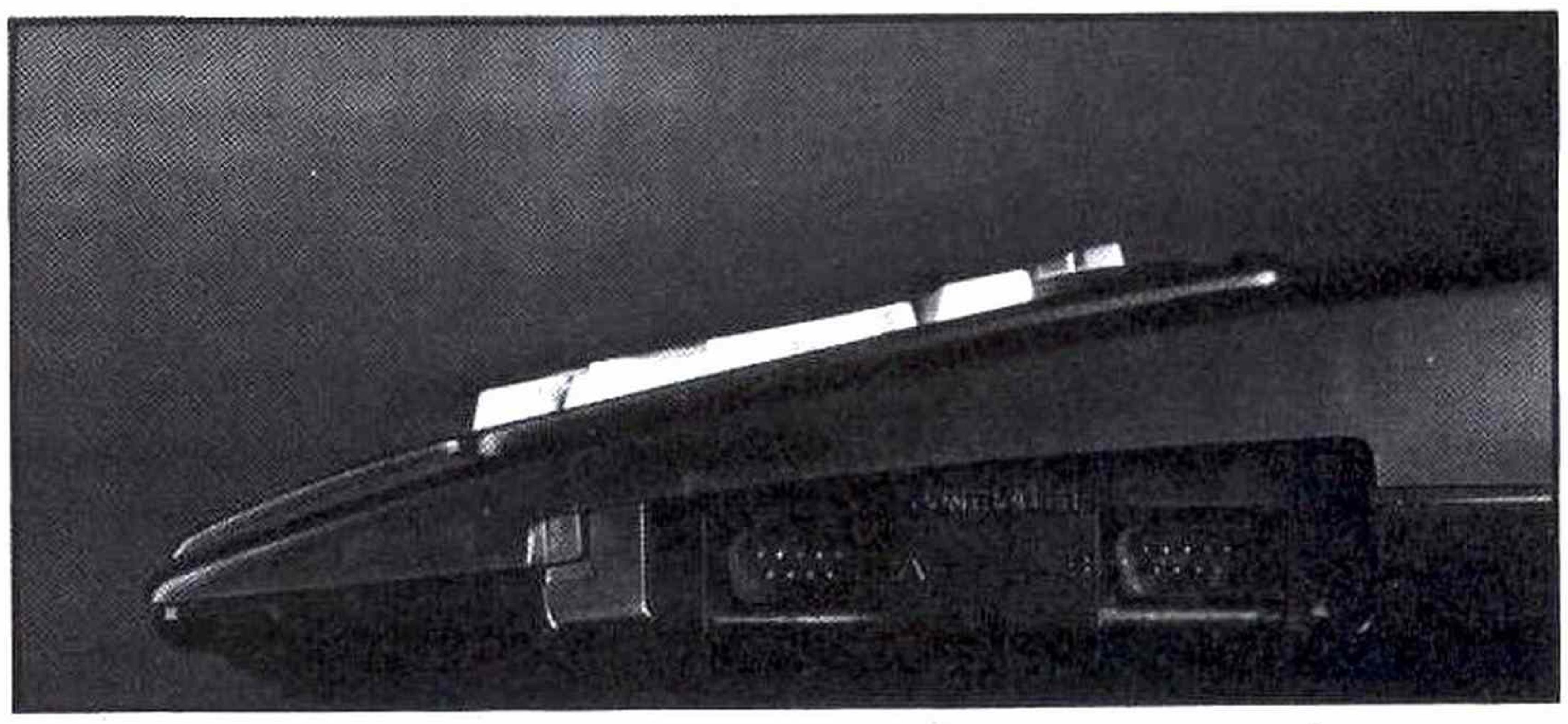


*Il pulsante di accensione è "relegato" in una posizione troppo periferica.*

*La tastiera è inclinata correttamente come una normale macchina per scrivere, facilitando enormemente il lavoro di digitazione.*
*Gli slots per le cartucce sono situati bene in vista.*

*Le uscite per le porte giochi sono ben distanziate tra di loro, ma il loro posizionamento laterale risulta un po' scomodo.*



*Questa porzione è stata interamente dedicata al collegamento col "mondo esterno".*

samente sullo sfondo nero. I tasti sono stati sagomati per consentire, alle dita dell'operatore, una migliore "presa" ed una riduzione dello sforzo di digitazione.
Sulla destra, alloggiati in una specie di vaschetta, sono stati raggruppati i tasti per il controllo del cursore; soluzione efficiente ed esteticamente gradevole.
Nella parte superiore sono stati allineati i tasti funzionali, colorati vivacemente per renderli disponibili al primo colpo d'occhio.
La tastiera è in standard ASCII a 74 tasti.
Tutta la dotazione di caratteri grafici e semi-grafici è chiaramente indicata sui rispettivi tasti.
Infine, nella parte superiore si aprono le due vaschette per le cartucce di espansione, ed il loro accesso risulta sicuro e rapido.
A completamento della dotazione, troviamo il trasformatore esterno con il suo cavetto, ed un selettore d'antenna per sintonizzarsi, di volta in volta, o sul televisore o sulla frequenza video del computer, evitando così quelle noiose operazioni di "attacca-stacca" dei rispettivi cavi.
Il design è accurato e moderno, dalle linee piacevolmente arrotondate.
Le dimensioni piuttosto contenute (38,5x6,5x23 cm) e le altre caratteristiche, ne fanno un oggetto bello anche a vedersi.

## L'INTERNO

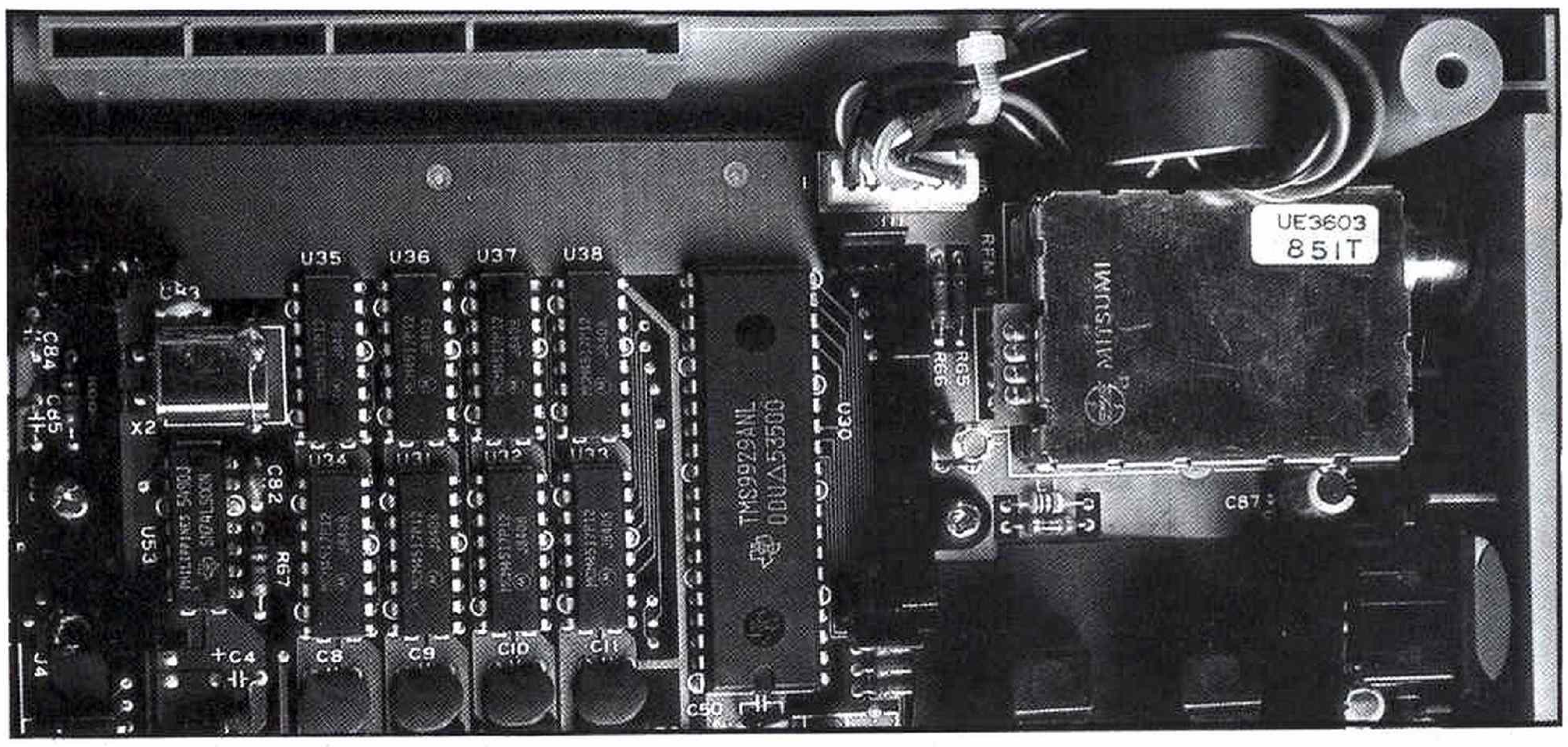
All'apertura, notiamo che la tastiera con i suoi contatti, è separata, dal resto, da una lamina metallica protettiva.
A prima vista l'interno appare stranamente "vuoto". L'effetto è dato dal fatto che il trasformatore, in questo modello, è esterno.
La porzione della circuiteria vera e propria è coperta da un foglio protettivo che riveste, a mò di lenzuolo tutti i chip ROM e RAM.
Nella parte superiore fanno spicco le due uscite per cartucce, i dispositivi di decodifica del segnale video e audio, mentre nella parte inferiore, come abbiamo detto, sono stati alloggiati tutti i dispositivi della memoria.
La loro disposizione appare meno ordinata del solito, ma questo è dovuto al fatto di avere maggiore spazio a disposizione, rispetto ad altri modelli, consentendo, altresì a chi dovesse "metterci le mani" di farlo comodamente.

## IL BASIC

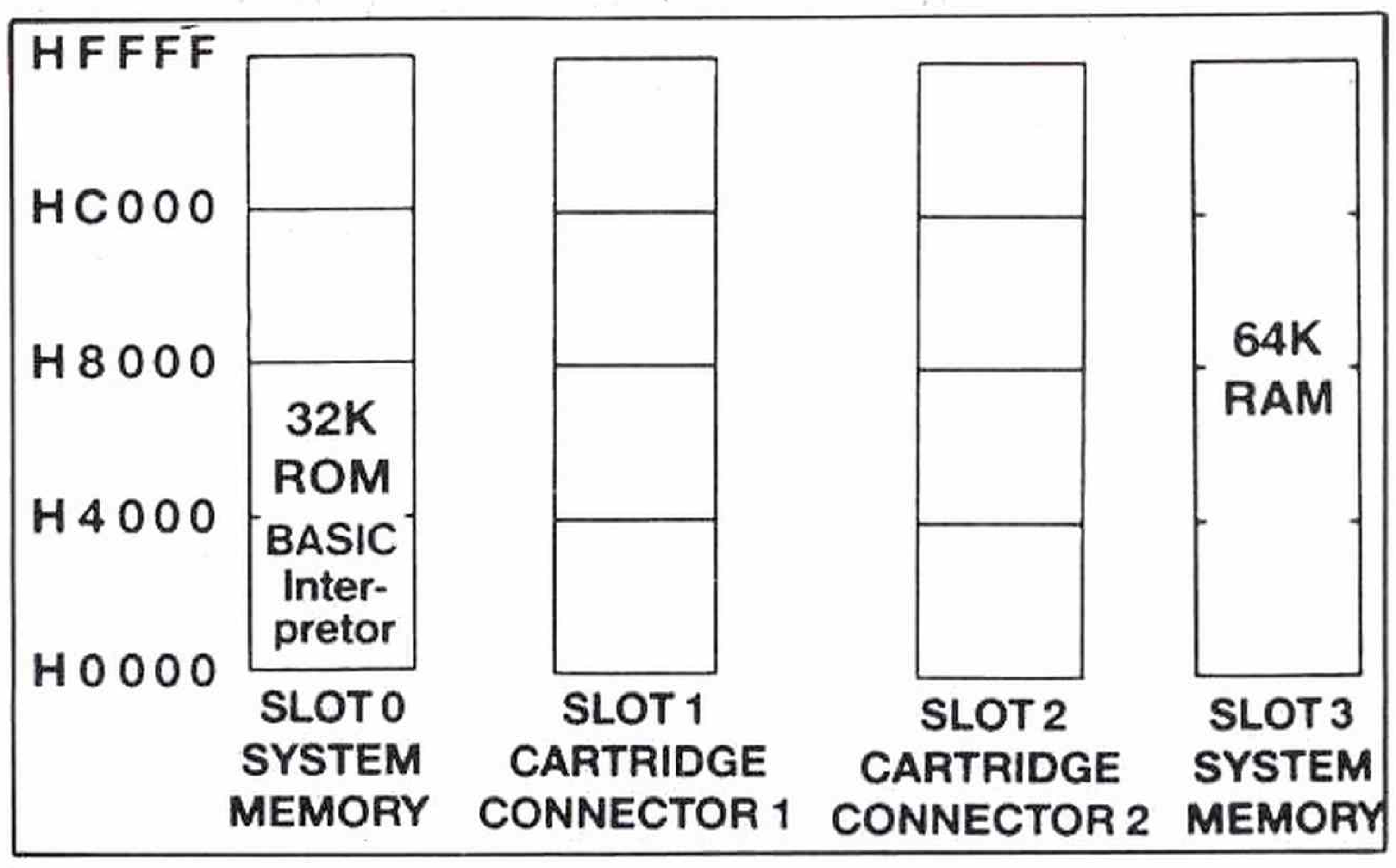
Beh, cosa dire! È un MSX, con tutto quello che comporta. Le capacità sono orami note ed arcinote anche al più "irregolare" degli utenti.

## L'USO

Onestamente, dobbiamo dire di esserci trovati subito a nostro agio al momento di lavorare con questa macchina. La buona inclinazione della tastiera ci ha consentito una posizione di lavoro sufficientemente riposante.
La posizione delle porte per le cartucce di espansione è estremamente vantaggiosa e l'accesso alle porte giochi non è più complicato di altri modelli.
È possibile incontrare qualche difficoltà nel "trovare" il pulsante di spegnimento della macchina, in quanto è situato nell'angolo posteriore sinistro, nascosto alla visuale dell'utente, ma è cosa di poco conto.

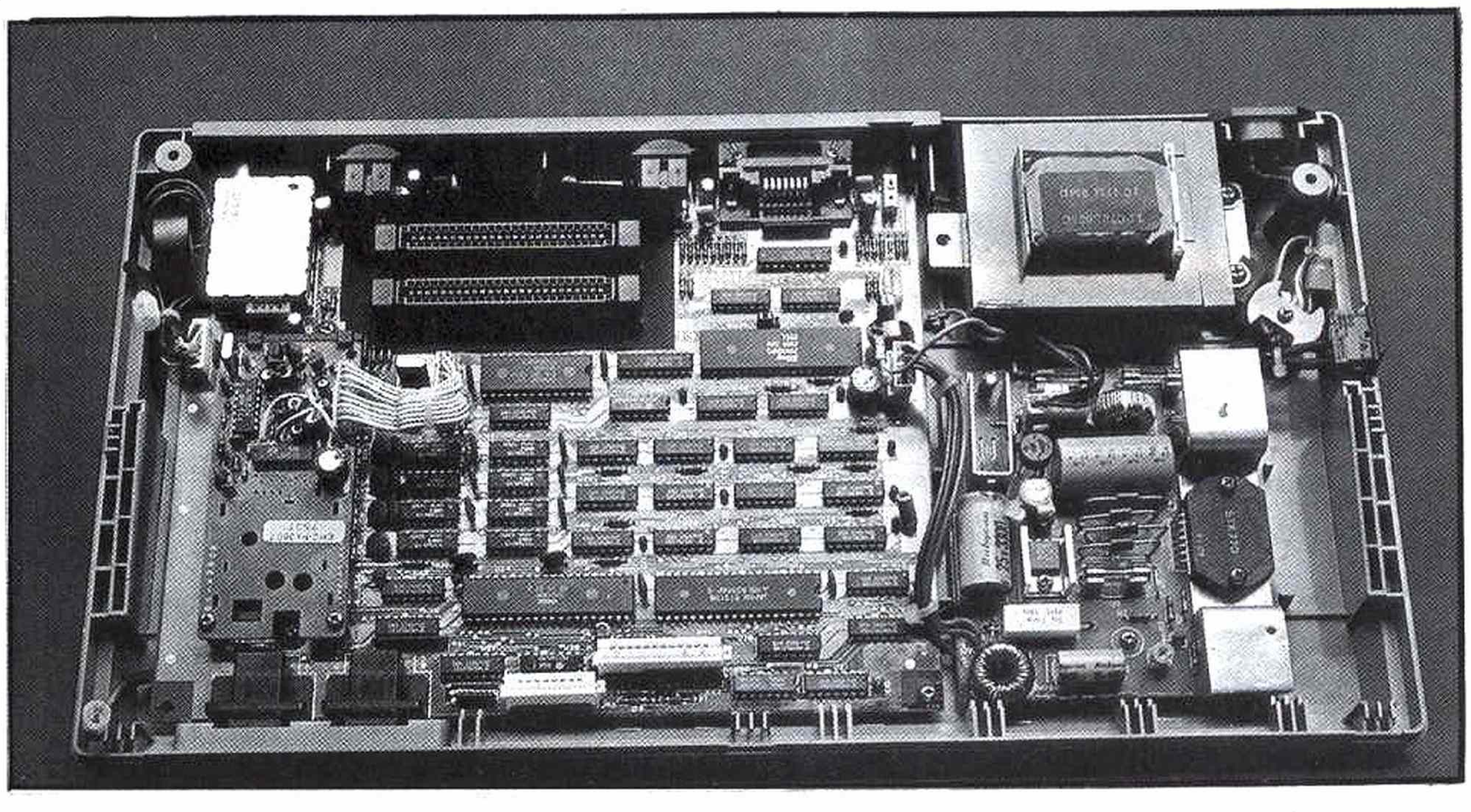


*L'attrezzatura per la codifica della radio-frequenza è ben alloggiata e protetta nella parte sinistra.*




*La mappa della memoria nella configurazione base.*

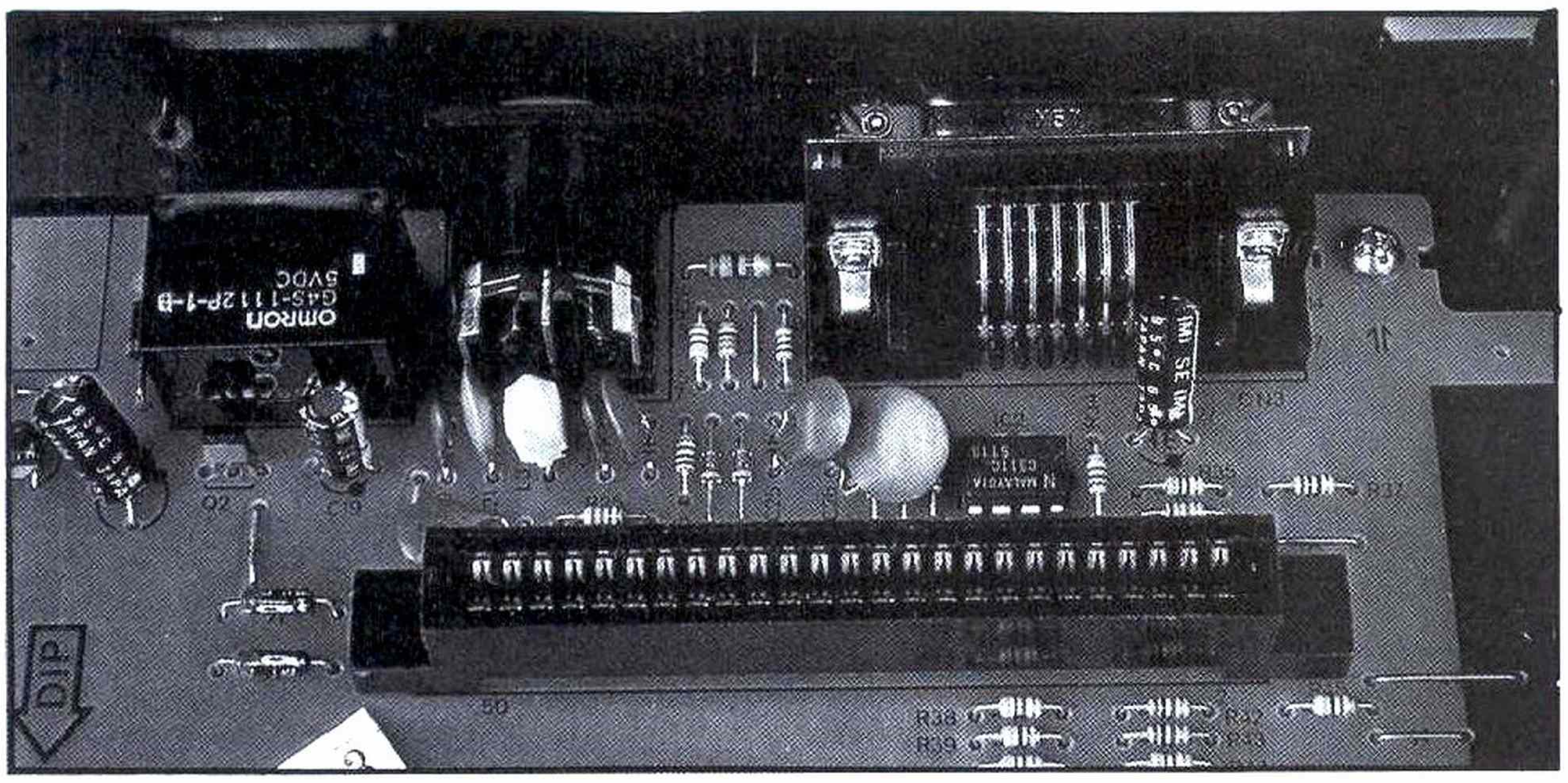
## PHILIPS VG 8020



I processori, cuore del sistema, sono raggruppati nella parte centrale.

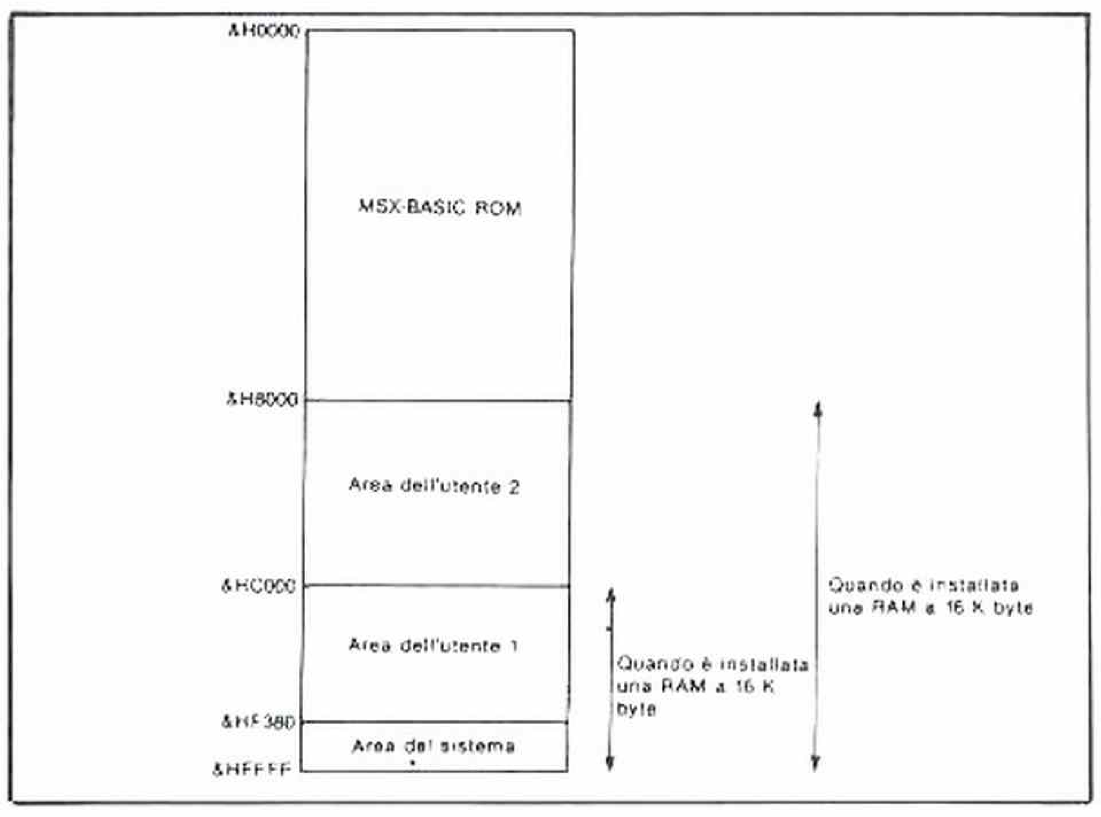
La lettura della tastiera e la scelta dei tasti funzionali, è scorrevole e sicura in quanto tutto il set caratteri è chiaramente indicato sul "lato utente" dei tasti.
Ci è sembrata eccellente le trovata del selettore d'antenna. A questo dispositivo vanno collegati sia il cavo RF del computer, sia il cavo dell'antenna TV, consentendoci, così di "switchare" tra queste due posizioni con il semplice cambio di posizione di una levetta.

L'unica stonatura è rappresentata dal trasformatore esterno. Non è certo un problema di tipo tecnico, ma funzionale. È una presenza ingombrante, come ben sanno i commodoriani ad esempio. Il cavo in dotazione, poi, non è eccessivamente lungo, e se si ha la sfortuna di avere il piano-lavoro ad una certa distanza da una presa di corrente, diventa un problema collocare in maniera stabile e sicura la scatola in questione.

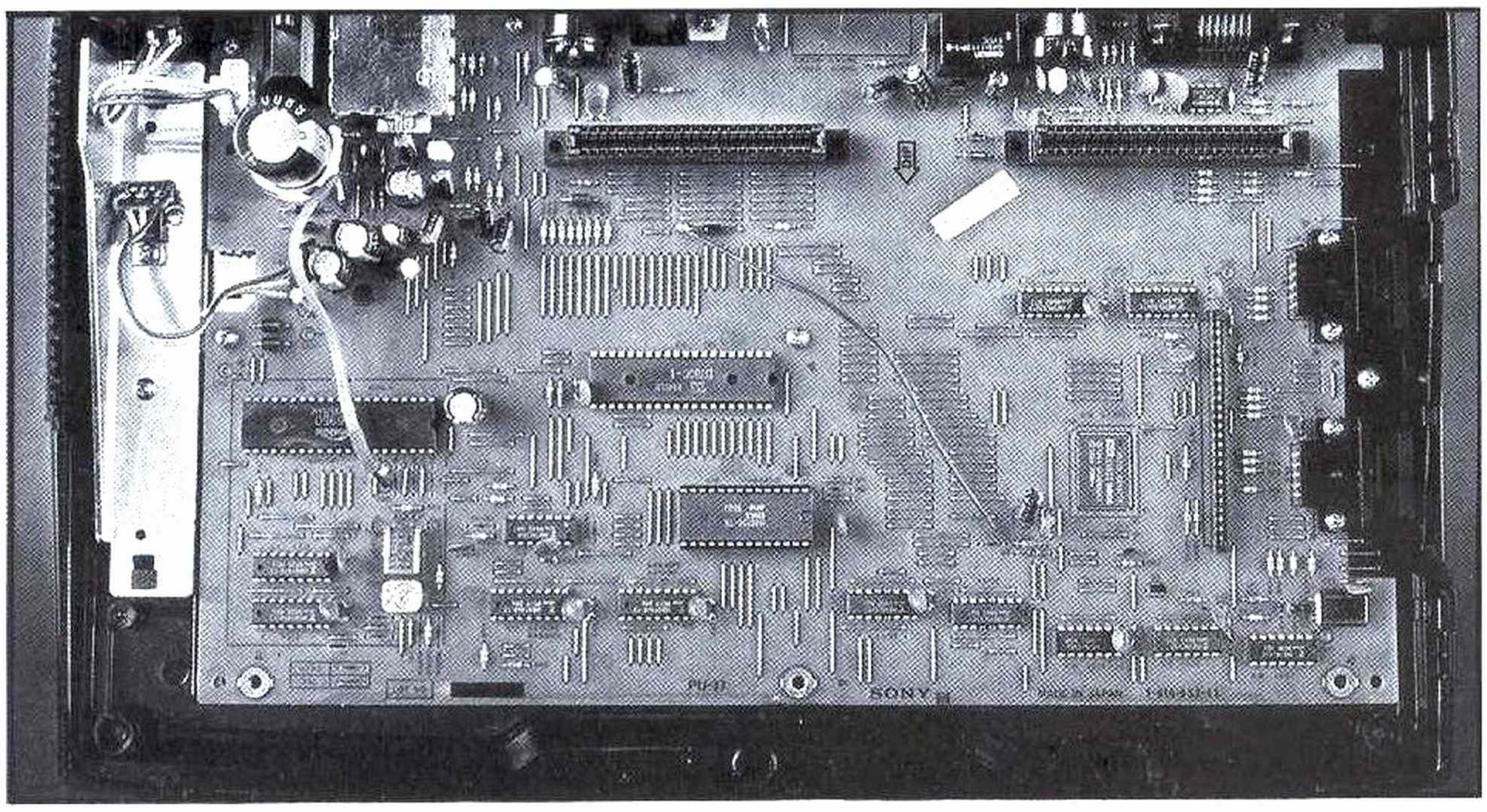


*La protezione dei collegamenti della tastiera è stata ben studiata e realizzata.*

## SONY HB 10 P




*La mappa della memoria.*



*L'aspetto, apparentemente "vuoto" è dato dal fatto che trasformatore e apparato RF per il collegamento al Televisore, sono esterni.*

Senza contare l'ulteriore ingombro che un apparecchio del genere comporta su di un tavolo che, normalmente è avvinchiato da più "liane" di quelle usate da Tarzan in tutti i suoi films.

## LE NOSTRE IMPRESSIONI

Questo modello, rispetto ad altri appare, alla fine del discorso, sicuramente meno improvvisato come progettazione e realizzazione.
Tutta la struttura è disegnata per rendere più comoda la già abbastanza dura vita dell'appassionato di computers.
Abbiamo parlato della comodità con la quale si lavora sulla tastiera del SONY HB-10P, abbiamo visto come tutte le porte di comunicazione col mondo esterno siano a portata di mano e chiaramente accessibili.
Citiamo anche la documentazione ricca e accurata. Nella dotazione sono presenti diversi manuali. Uno, in più lingue, relativo all'installazione fisica dei vari componenti il sistema; altri due, in italiano (evviva), sul dizionario BASIC MSX e sulla guida alla programmazione.
Sappiamo che questa, in linea generale, è una buona tradizione della variegata famiglia MSX, ma adesso stiamo parlando di quello, per cui...
Una leggera tiratina d'orecchie per il trasformatore esterno che va ad appesantire l'insieme, così aggraziato e funzionale, delle linee di cui è composta questa macchina.
Ma un MSX può permettersi anche queste piccole sviste. La sua vera forza sta nella duttilità di impiego nelle più svariate e differenti situazioni cosa che lo rende un "elettrodomestico" di lusso per la casa del domani.

## LE CONCLUSIONI

Questi due modelli, sostanzialmente si equivalgono.
Se il PHILIPS risulta un po' più lento mostra però una maggiore potenza di sistema con i suoi 200 e passa KB di espansione. Il SONY HB 10 P è più ergonomico e più "chiaro", con la presenza, sui rispettivi tasti, dei simboli grafici e non a disposizione dell'utente.
Il voto leggermente farovevole al PHILIPS VG 8020 è spiegato proprio dalle sue maggiori potenzialità di elaborazione (sempre per il fatto delle espansioni).
Il SONY è forse più a "misura di utente", anche per il novizio (vedi la documentazione ricca e chiara, corredata da numerose informazioni).
Insomma, quello che pende da una parte, si compensa nell'altra.

**SIP**

**il futuro è in linea**

GRUPPO IRI-STET

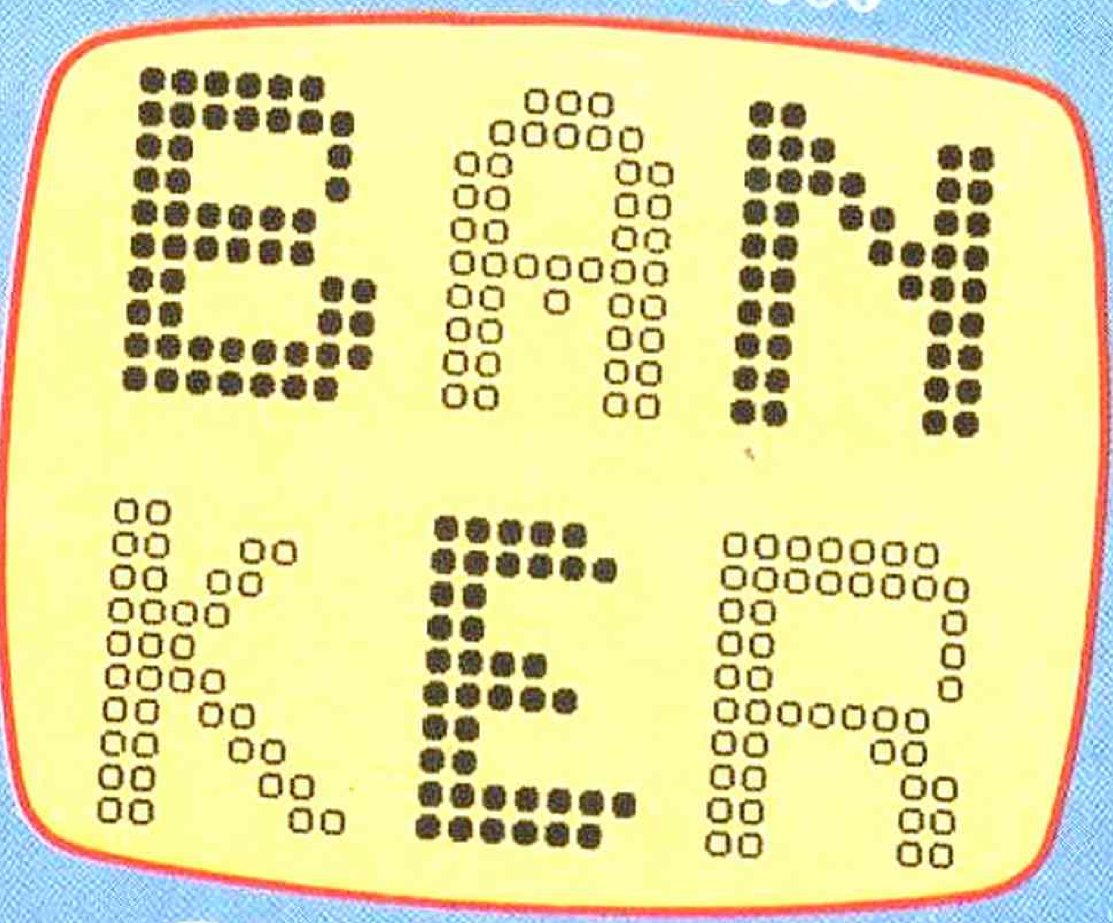
L'era dell'informazione è alle porte. Presto, col Videotel, potremo partecipare attivamente alla vita sociale senza muoverci da casa o dall'ufficio. Potremo effettuare transazioni bancarie, acquistare titoli, stipulare polizze assicurative ed ancora acquistare per corrispondenza, prenotare alberghi, aerei, treni e richiedere ed ottenere un gran numero di informazioni. Sarà sufficiente collegare il telefono ad un televisore opportunamente predisposto. Videotel: una rivoluzione dell'informazione che passa attraverso la rete telefonica. In futuro, sempre di più, molti degli sforzi umani per migliorare la nostra vita e il lavoro passeranno attraverso la rete telefonica SIP. Una rete senza la quale non potrebbe esistere la telematica. Una rete di 100 milioni di chilometri in continua evoluzione tecnologica, in corsa per assicurare il futuro al nostro Paese.

# LIST

INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

# PROGRAMMI PER IL TUO COMPUTER

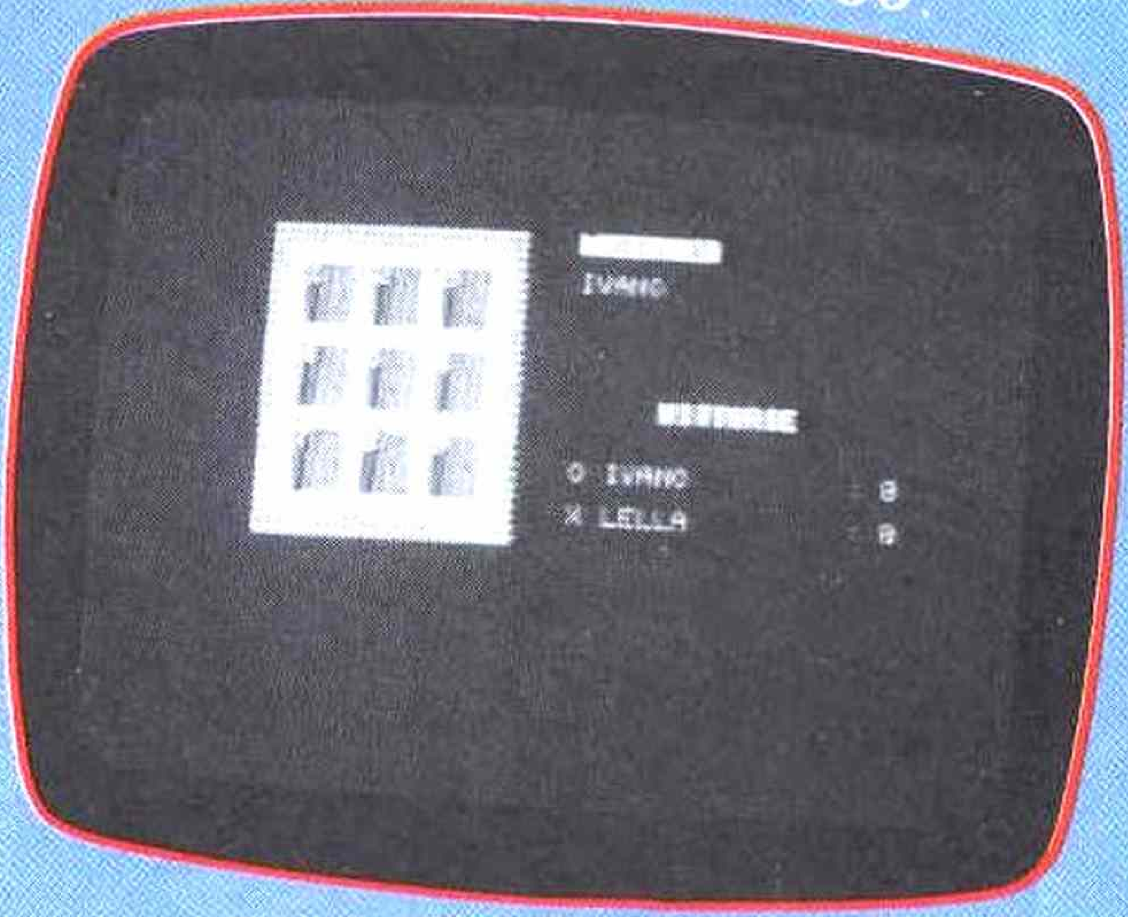
SEGA SC 3000




**BANKER**
*G.P. BELLINI*

**SEGA GRAPHICS**
*A. DA RE*

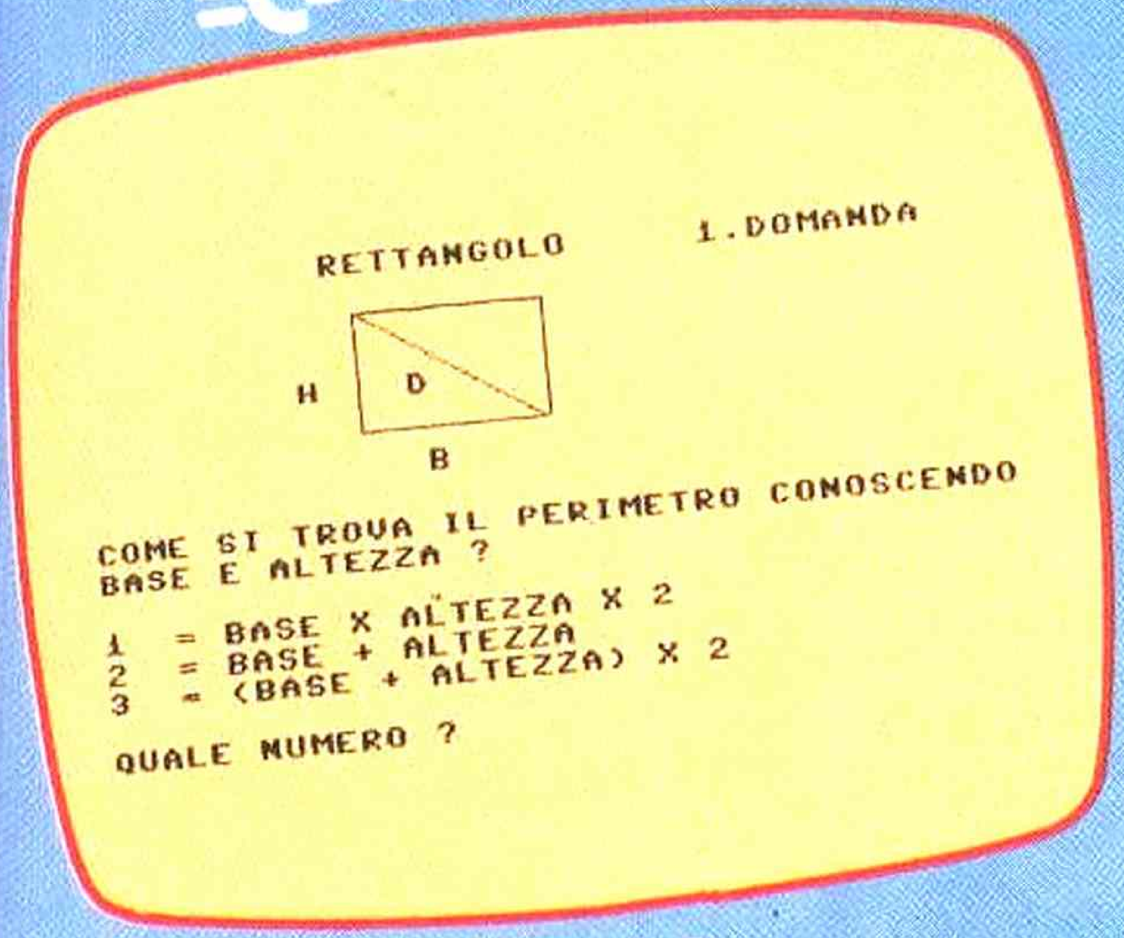
SHARP MZ-700




**BUSINESS MAN**
*E. FABRIZI*

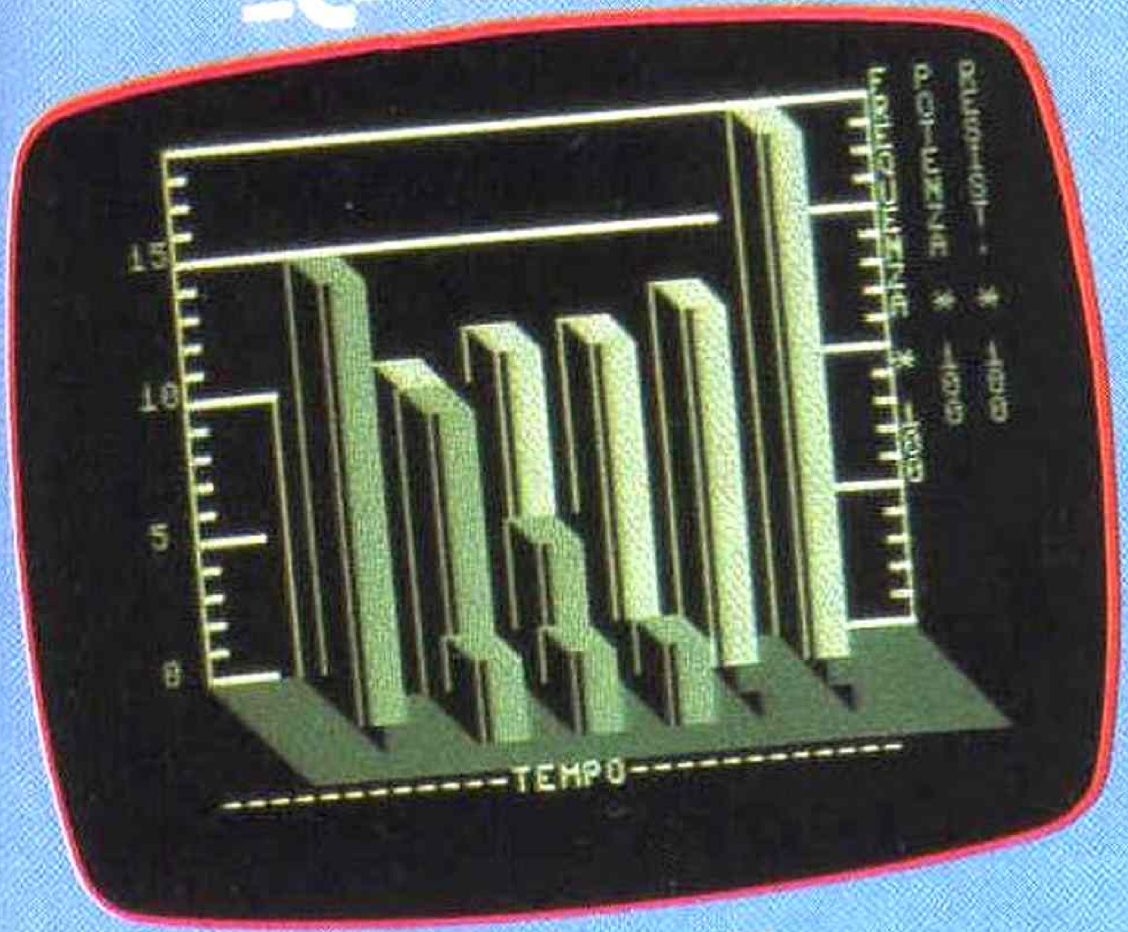
**FILETTO**
*E. FABRIZI*

C 16 PLUS-4




**TEST DI GEOMETRIA**
*E. DI CARLO*
(per C64)

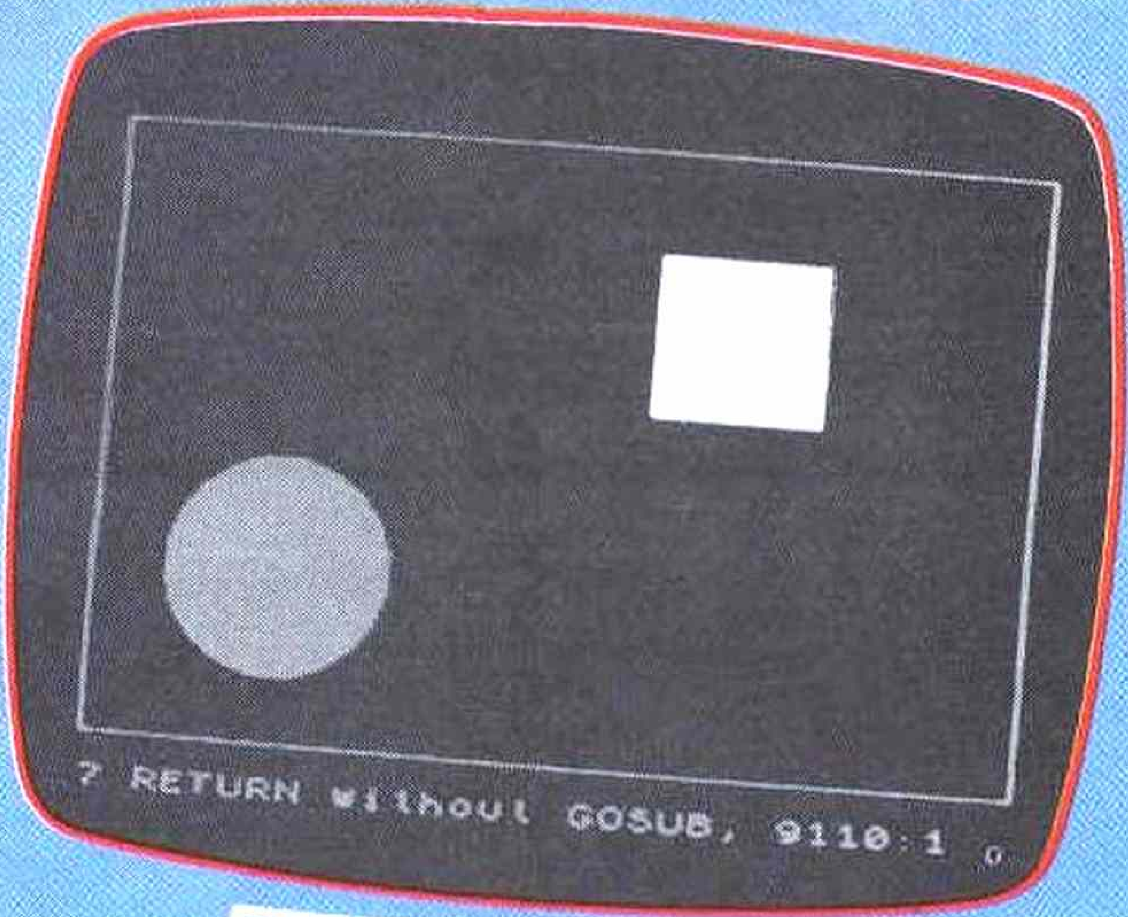
C64/128




**SUPER UTILITY**
*M. MODESTI*

**ISTOGRAMMI 3-D**
*M. CIFANI*

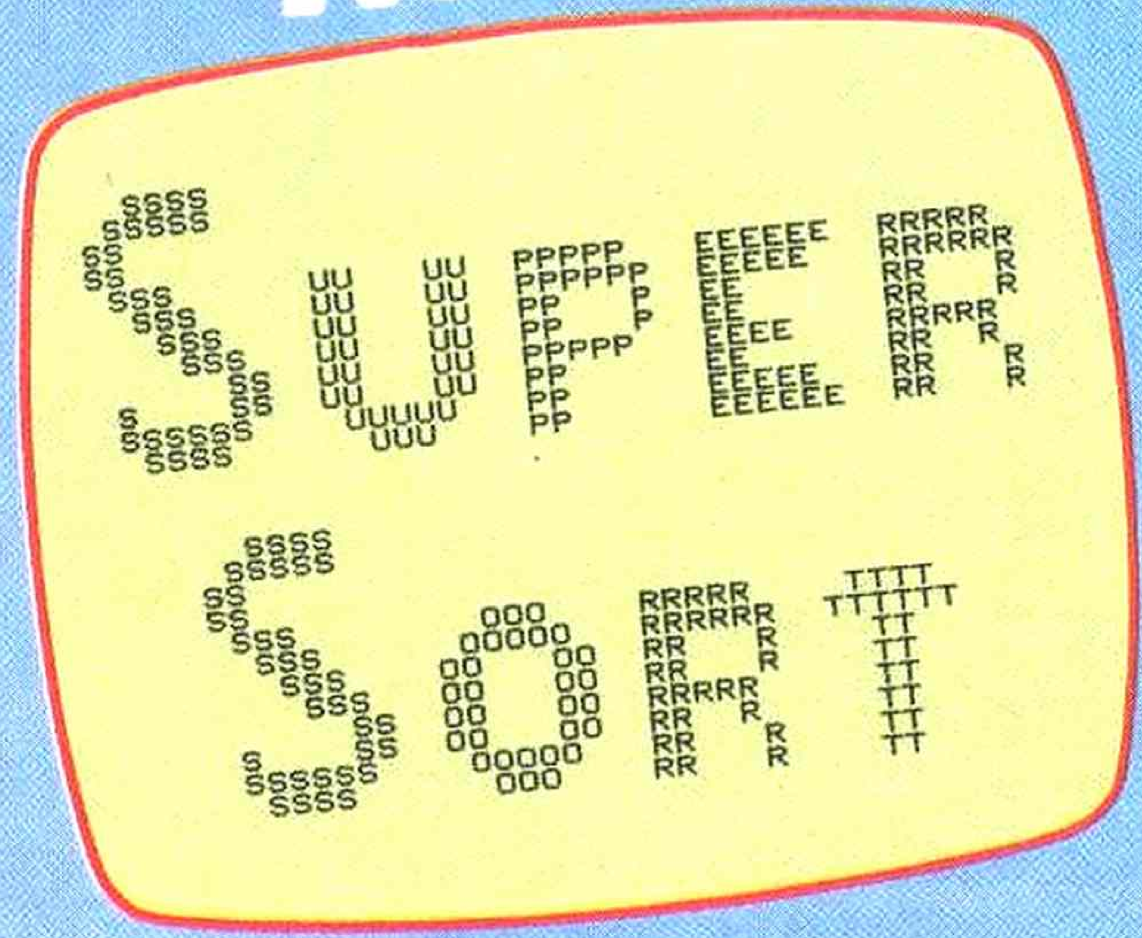
ZX Spectrum




**PAINT**
*F. FASCIANI*

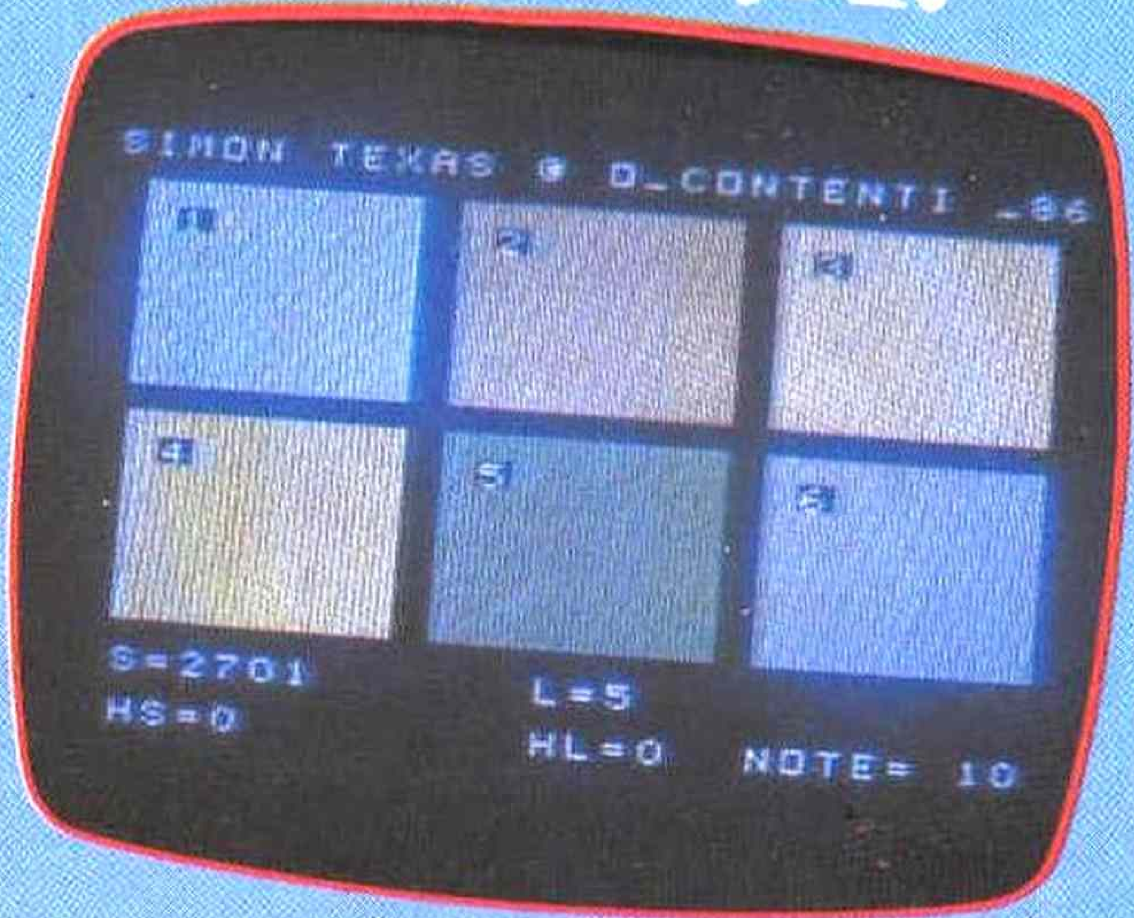
**ROTOR**
*F. FASCIANI*

MSX




**SUPER SORT**
*F. RUSSO*

TI-99/4A.




**SIMON TEXAS**
*O. CONTENTI*

**SKIING IN THE NIGHT**
*O. CONTENTI*

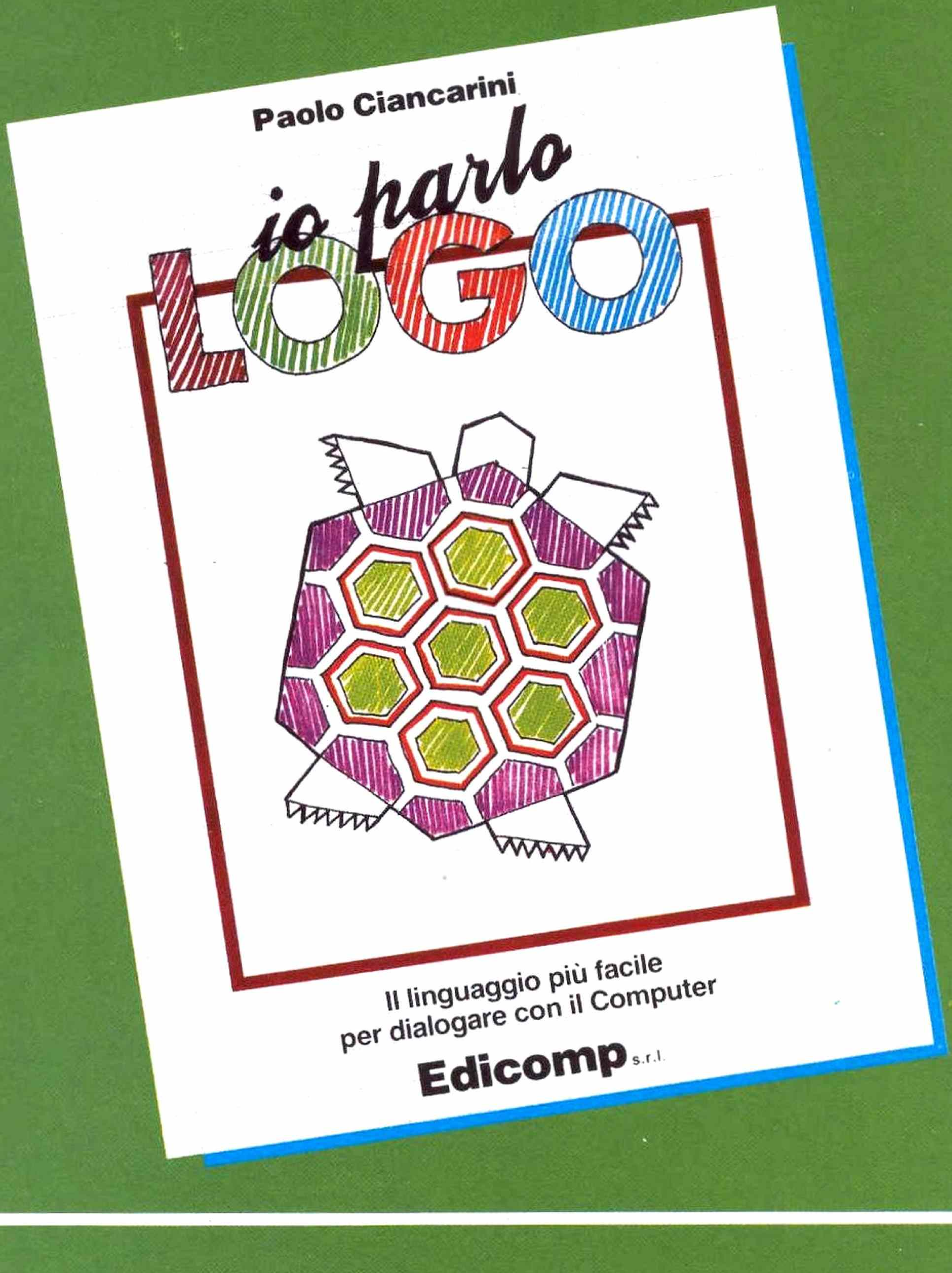
**FINALMENTE IL PRIMO LIBRO TUTTO IN ITAIANO SUL "LOGO"**

# io parlo LOGO

*Il LOGO è il linguaggio che si sta affermando, in Italia e all'estero, come il principale strumento per usare attivamente il computer nella scuola.*
*Il LOGO serve per imparare a programmare giocando con, ma anche SENZA, il computer.*
*Caratteristica di questo libro è il gran numero di esercizi-gioco contenuti in ciascun capitolo.*
*Il volume è l'unico "italiano" per il LOGO del Commodore 64, e grazie al dizionario finale, può essere usato anche da utenti Apple, IBM, Texas.*

**L'autore**

**Paolo Ciancarini,** laureato in scienze dell'informazione, lavora presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa con una borsa di Dottorato di Ricerca. Da alcuni anni si occupa dei rapporti tra l'informatica didattica nella scuola di base, ed ha tenuto numerosi corsi di aggiornamento per insegnamenti di ogni grado scolastico.




Per ricevere questo volume comodamente a casa tua, compila il modulo di c.c.p. alle pagine 81/82 indicando il codice "LL10" ed effettua il versamento di L. 23.000 = (spese di spedizione ed IVA comprese).

# PROGRAMMI:

## PAROLA D'ORDINE: APPLICATIVO

Molti i programmi applicativi e di varia utilità presentati su questo numero di LIST.
Per il diffusissimo Commodore 64, primo in ordine di "uscita", tre i listati pubblicati e tutti estremamente interessanti.
Con TEST DI GEOMETRIA riprendiamo ulteriormente in considerazione il connubio scuola/computer, offrendo un programma educativo di elevato livello didattico, mediante il quale i nostri lettori più giovani potranno familiarizzare con la Geometria Piana.
Ai nostri amici più "avanzati" nel campo della programmazione è invece dedicato SUPER UTILITY, un programma di utilità che consentirà loro di guadagnare molto tempo prezioso durante la stesura dei propri lavori.
Quale terza proposta abbiamo infine ISTOGRAMMI 3-D che attirerà senz'altro l'interesse di quanti per studio o per lavoro abbiano la necessità di prospetti statistici.
Anche per i Sistemi MSX il programma pubblicato è un'utility — SUPER SORT — dedicata ai programmatori più esperti. Oltre al classico "Ordinamento a Bolle" (Bubble Sort) vengono messi a disposizione dell'utente altri due tipi di ordinamento di cui uno "inverso".
All'attenzione degli amici del Sega SC-3000 vengono proposti, su questo numero, due programmi: SEGA GRAPHICS e BANKER.
Il primo riprende il tema del DRAWER pubblicato sullo scorso numero di Aprile: lo schermo televisivo si trasforma in un foglio da disegno "elettronico" sul quale poter sbizzarrire la propria fantasia.
Con BANKER, invece, abbiamo il ritorno, dopo una serie di programmi applicativi, di un gioco dove il colpo d'occhio e la prontezza di riflessi sono determinanti.
Anche per gli utenti Sharp due giochi dopo la serie di pur interessantissimi programmi gestionali (Elenco Clienti e Fornitori, Gestione Magazzino).
I giochi da tavolo vi piacciono, ma non avete lo spazio o la voglia di prenderne la scatola in soffitta? Per tutti voi ecco BUSINESS MAN, una sorta di "Monopoli" computerizzato che vi farà trascorree alcune ore di puro divertimento.
Sempre per i più pigri un'altra proposta da tavolo: il FILETTO.
Passando allo ZX-Spectrum, molto interessante il listato PAINT che simula l'istruzione che senz'altro molti utenti Sinclair invidiano ad altri sistemi e che rappresenta forse l'unica mancanza del potente BASIC di cui il computer è fornito.
La seconda utility proposta — ROTOR — interesserà senz'altro gli amanti dei particolari ben curati: tramite questa infatti sarà loro possibile aggiungere quel "tocco in più" alle proprie creazioni.
E per finire ultimi, ma non per questo meno interessanti, i programmi destinati al TI-99/4A. Privilegiati i nostri amici Texani che da qualche numero hanno alcune pagine extra interamente dedicate al loro Home, anche su questa uscita trovano "pane per i loro denti". Due i listati proposti e precisamente una simpatica versione video dell'ormai classico SIMON — chi non lo conosce! — ed un videogame - SKIING IN THE NIGHT.
Arrivederci a tutti al prossimo numero.

**A.C.**

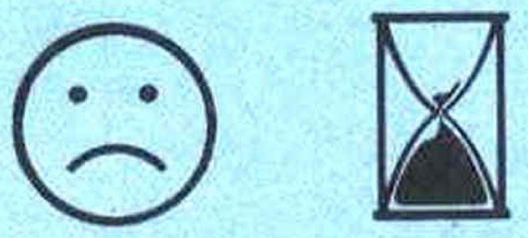
## Tutti i programmi su questo numero


| | | | |
|---|---|---|---|
| **COMMODORE 64/128** | - **TEST DI GEOMETRIA** | di E. Di Carlo - Didattico - cassetta L. 8.000 - disco L. 10.000 | pag. 36 |
| | - **SUPER UTILITY** | di M. Modesti - Utilità - cassetta L. 8.000 - disco L. 10.000 | pag. 43 |
| | - **ISTOGRAMMI 3-D** | di M. Cifani - Applicativo - cassetta L. 8.000 - disco L. 10.000 | pag. 46 |
| **MSX** | - **SUPER SORT** | di F. Russo - Applicativo - cassetta L. 8.000 | pag. 49 |
| **SEGA SC 3000** | - **SEGA GRAPHICS** | di A. Da Re - Applicativo - cassetta L. 8.000 | pag. 52 |
| | - **BANKER** | di G.P. Bellini - Videogame - cassetta L. 8.000 | pag. 63 |
| **SHARP MZ 700** | - **FILETTO** | di E. Fabrizi - Videogame - cassetta L. 8.000 | pag. 64 |
| | - **BUSINESS MAN** | di E. Fabrizi - Simulazione - cassetta L. 8.000 | pag. 66 |
| **ZX SPECTRUM** | - **ROTOR** | di F. Fasciani - Applicativo - cassetta L. 8.000 | pag. 74 |
| | - **PAINT** | di F. Fasciani - Utilità - cassetta L. 8.000 | pag. 75 |
| **TI 99/4A** | - **SIMON TEXAS** | di O. Contenti - Videogame - cassetta L. 8.000 | pag. 76 |
| | - **SKIING IN THE NIGHT** | di O. Contenti - Videogame - cassetta L. 8.000 | pag. 78 |


**ATTENZIONE. RICORDATE CHE PER VENIRE INCONTRO A TUTTI QUEI LETTORI CHE HANNO DIFFICOLTÀ NELLA DIGITAZIONE DEI PROGRAMMI PUBBLICATI SULLA RIVISTA, LIST OFFRE LA POSSIBILITÀ DI RICEVERE A CASA PROPRIA, SU SUPPORTO MAGNETICO IL SOFTWARE PUBBLICATO. SU QUESTO NUMERO I PROGRAMMI DI CUI SI PUÒ RICEVERE COPIA SONO RIPORTATI NELL'ELENCO PRECEDENTE. INOLTRE RICORDATE CHE PER RICEVERE IL PROGRAMMA DESIDERATO, DOVETE COMPILARE IL MODULO DI C.C.P. PUBBLICATO ALLE PAGG 81/82 INDICANDO IL CODICE DEL PROGRAMMA RIPORTATO NELL'ELENCO DI PAG. 81. OPPURE INVIANDO RICHIESTA CON ASSEGNO BANCARIO A LIST CASELLA POSTALE 4092 - 00182 ROMA APPIO.**

# TEST DI GEOMETRIA

*Una volta tanto il computer si trasforma in un austero professore per sottoporvi ad una interrogazione di Geometria Piana.*



DIFFICILE

TEMPO DI ESECUZIONE 4 ORE

Il programma che presentiamo in questo numero è rivolto principalmente agli studenti di scuola Media: in esso infatti vengono presentate delle domande di Geometria riguardanti le principali figure piane: Quadrato, Rettangolo, Triangolo, Trapezio, Rombo, Poligono regolare e Cerchio.
Ogni sezione presenta su video la relativa figura geometrica e, in successione, una serie di sei domande.
Ogni domanda è corredata da tre risposte di cui due errate ed una esatta. Se viene digitato il numero della risposta esatta, sul video verrà segnalato tale evento con il conseguente display della votazione e della media acquisita; se il numero della risposta inserita non è esatto, verrà segnalato l'errore e successivamente verranno ripresentate le tre risposte con numerazione diversa dalla precedente.
La diversa numerazione (ottenuta in modo random) consente la memorizzazione da parte dell'utente della risposta errata non correlata ad un numero.
Al termine delle sei domande vengono visualizzati il punteggio e la media relativi a quella figura geometrica.
Ogni sezione del programma è richiamabile in modo autonomo ma non può essere utilizzata per più di una volta, (a meno di una nuova ripartenza),perché, nel caso di uso completo di tutte e sette le figure geometriche, è prevista una sommatoria dei punteggi ottenuti, con relativa media finale generale.
Il programma è corredato da numerose istruzioni "REM" che se è vero che consentono di comprenderne meglio il funzionamento, è pur vero che occupano memoria inutilmente.
In questo caso si consiglia di non copiare le linee che contengono tali istruzioni per non rischiare un possibile "FUORI MEMORIA"

## ANALISI DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 3-60 | Routine per la definizione dei caratteri utilizzati per le figure geometriche. |
| 62-342 | Istruzioni "DATA" contenenti i vari caratteri "REVERSE" ridefiniti. |
| 350-360 | Inizializzazione del vettore A$ (nomi delle figure geometriche trattate nel programma) |
| 500-562 | Inizializzazione delle variabili atte a contenere le varie figure geometriche. |
| 565-570 | Inizializzazione del vettore D$ (numero domanda) e della variabile VC$ (valutazione finale). |
| 575-615 | Presentazione del menù lavoro. Il programma viene indirizzato nella sezione richiesta (1-7). Selezionando l'opzione n. 8 viene visualizzata una tabella con i risultati delle singole sezioni utilizzate. La linea 605 indirizza il programma alla subroutine Tabella Risultati nel momento in cui tutte le sezioni sono state utilizzate. |
| 1000-1570 | **Sottoprogramma quadrato.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del QUADRATO. La linea 1026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 1030-1085 | Prima domanda sul quadrato: dato noto = lato; dato incognito = perimetro La variabile QP (linea 1045), inizializzata con un numero random da 1 a 3, permette l'alternanza della presentazione video delle risposte predefinite. Tale inizializzazione avviene per ogni domanda di sezione e per tutte le sezioni. La linea 1075 controlla l'esattezza della ri- |

| | |
|---|---|
| | sposta.<br>Per risposta errata il programma passa sulla linea 1080 (incremento del contatore "C", numero di risposte inesatte).<br>Per risposta giusta il programma salta alla linea 1085 ove vengono definiti il punteggio e la media di sezione. |
| 1090-1160 | Seconda domanda:<br>dato noto = lato; dato incognito = area |
| 1165-1240 | Terza domanda:<br>dato noto = lato; dato incognito = diagonale |
| 1245-1360 | Quarta domanda:<br>dato noto = diagonale; dato incognito = perimetro |
| 1365-1440 | Quinta domanda:<br>dato noto = diagonale; dato incognito = area |
| 1445-1570 | Sesta domanda:<br>dato noto = diagonale; dato incognito = lato |
| 2000-2515 | **Sottoprogramma rettangolo.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del RETTANGOLO.<br>La linea 2026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 2030-2090 | Prima domanda sul rettangolo:<br>dati noti = base e altezza; dato incognito = perimetro |
| 2095-2170 | Seconda domanda:<br>dati noti = base e altezza; dato incognito = area |
| 2175-2250 | Terza domanda:<br>dati noti = base e altezza; dato incognito = diagonale |
| 2255-2335 | Quarta domanda:<br>dati noti = area di base; dato incognito = altezza |
| 2340-2415 | Quinta domanda:<br>dati noti = perimetro e altezza; dato incognito = base |
| 2420-2515 | Sesta domanda:<br>dati noti = diagonale e altezza; dato incognito = base |
| 3000-3515 | **Sottoprogramma triangolo.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del TRIANGOLO.<br>La linea 3026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 3030-3090 | Prima domanda sul triangolo:<br>dati noti = lati; dato incognito = perimetro |
| 3095-3170 | Seconda domanda:<br>dati noti = base e altezza; dato incognito = area |
| 3175-3250 | Terza domanda:<br>dati noti = area e altezza; dato incognito = base |
| 3255-3335 | Quarta domanda:<br>dati noti = area e base; dato incognito = altezza |
| 3340-3415 | Quinta domanda:<br>definizione del triangolo isoscele |
| 3420-3515 | Sesta domanda:<br>definizione del triangolo scaleno |
| 4000-4605 | **Sottoprogramma trapezio.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del TRAPEZIO.<br>La linea 4026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 4030-4095 | Prima domanda sul trapezio:<br>definizione della figura proposta |
| 4100-4175 | Seconda domanda:<br>dati noti = lati; dato incognito = perimetro |
| 4180-4260 | Terza domanda:<br>dati noti = basi e altezza; dato incognito = area |
| 4265-4345 | Quarta domanda:<br>definizione del trapezio isoscele |
| 4350-4435 | Quinta domanda:<br>dati noti = basi e area; dato incognito = altezza |
| 4440-4605 | Sesta domanda:<br>definizione del trapezio rettangolo |
| 5000-5600 | **Sottoprogramma rombo.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del ROMBO.<br>La linea 5026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 5030-5095 | Prima domanda sul rombo:<br>definizione della figura proposta |
| 5100-5175 | Seconda domanda:<br>dati noti = lati; dato incognito = perimetro |
| 5180-5260 | Terza domanda:<br>dati noti = le diagonali; dato incognito = perimetro |
| 5265-5345 | Quarta domanda:<br>dati noti = le diagonali; dato incognito = area |
| 5350-5460 | Quinta domanda:<br>dati noti = una diagonale e il lato; dato incognito = l'altra diagonale |
| 5465-5600 | Sesta domanda:<br>dati noti = le diagonali; dato incognito = il lato |
| 6000-6605 | **Sottoprogramma poligono regolare.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del POLIGONO.<br>La linea 6026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |
| 6030-6095 | Prima domanda sul poligono:<br>definizione della figura proposta |
| 6100-6175 | Seconda domanda:<br>dato noto = lato; dato incognito = perimetro |
| 6180-6260 | Terza domanda:<br>dato noto = lato; dato incognito = area |
| 6265-6345 | Quarta domanda:<br>definizione del numero fisso |
| 6350-6435 | Quinta domanda:<br>dato noto = area; dato incognito = lato |
| 6465-6605 | Sesta domanda:<br>dato noto = lato; dato incognito = apotema |
| 7000-7605 | **Sottoprogramma cerchio.** Viene gestita la sezione relativa alla figura geometrica del CERCHIO.<br>La linea 7026 controlla l'avvenuta utilizzazione della sezione (con il ritorno al menù principale). |

| | |
|---|---|
| 7030-7095 | Prima domanda sul cerchio: dato noto = raggio; dato incognito = circonferenza |
| 7100-7175 | Seconda domanda: dato noto = circonferenza; dato incognito = diametro |
| 7180-7260 | Terza domanda: dato noto = raggio; dato incognito = area |
| 7265-7345 | Quarta domanda: dato noto = area; dato incognito = diametro |
| 7350-7435 | Quinta domanda: dato noto = area; dato incognito = raggio |
| 7465-7560 | Sesta domanda: dato noto = circonferenza; dato incognito = area |
| 8000-8090 | **Sottoprogramma tabella risultati.** Questa routine può essere richiamata da menù principale. Viene visualizzata una tabella contenente i nomi delle figure geometriche, i punti acquisiti per ogni figura e la media corrispondente (per le sezioni non ancora utilizzate i valori non vengono espressi). Il programma termina con il display della tabella completa di punteggio totale e media finale solo se sono state gestite tutte le sezioni (controllo nella linea 8050). |
| 10040-10060 | Subroutines che visualizzano "risposta esatta/sbagliata", i punti ottenuti ad ogni domanda e la media progressiva di sezione. |
| 11000-11080 | Serie di sottoprogrammi utilizzati al termine di ogni sezione: visualizzano le valutazioni finali corrispondenti alle medie acquisite. |

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 3-60 | Routine ridefinizione caratteri reverse |
| 63-342 | Istruzioni "DATA" Per ridefinizione caratteri |
| 350-360 | Inizializzazione vettore A$ (nomi figure geometriche) |
| 500-562 | Costruzione figure geometriche |
| 565-615 | MENÙ principale |
| 1000-1570 | Sottoprogramma QUADRATO |
| 2000-2515 | Sottoprogramma RETTANGOLO |
| 3000-3515 | Sottoprogramma TRIANGOLO |
| 4000-4065 | Sottoprogramma TRAPEZIO |
| 5000-5600 | Sottoprogramma POLIGONO |
| 7000-7605 | Sottoprogramma CERCHIO |
| 8000-8090 | Sottoprogramma TABELLA RISULTATI |
| 10000-10070 | Sottoprogrammi DI SERVIZIO |
| 11000-11000 | Sottoprogramma VALUTAZIONI FINALI |

## ELENCO VARIABILI

VETTORI

| | | |
|---|---|---|
| A$ | = | Nomi figure geometriche |
| D$ | = | Numerazione domande |
| AA | = | Punteggio totale singola figura |
| AB | = | Media finale singola figura |

VARIABILI SEMPLICI

| | | |
|---|---|---|
| A1$ A2$ A3$ A4$ A5$ A6$ | | Definizione delle risposte presentate in ogni domanda |
| CE$ | = | Definizione del CERCHIO |
| PO$ | = | Definizione del POLIGONO REGOLARE |
| Q$ | = | Definizione del QUADRATO |
| R$ | = | Definizione del RETTANGOLO |
| RO$ RJ$ RA$ | = | Definizione del ROMBO |
| T$ | = | Definizione del TRIANGOLO |
| TP$ | = | Definizione del TRAPEZIO |
| RF$ | = | Qualifica valutazione finale |
| VF$ | = | "Valutazione finale" |
| X$ | = | Variabile "GET" |
| C | = | Contatore n. risposte errate per singola domanda |
| QP | = | N. random per visualizzazione risposte |
| PQ | = | N. della risposta scelta |
| P | = | Punteggio acquisito singola domanda |
| T | = | Accumulatore Punti singola sezione |
| MD | = | Accumulatore Punteggio medio Progressivo |
| TF | = | Totale Punti a fine programma |
| MF | = | Media finale |

```
READY.

1 GOTO0350
3 POKE52,128:POKE56,128:CLR
15 POKE56576,(PEEK(56576)AND252)OR1
20 POKE53272,32
25 POKE648,136
30 PRINT"[redacted]      DEFINIZIONE CARATTERI":PRINT"[redacted]UN MOMENTO PREGO...."
35 POKE56334,PEEK(56334)AND254
40 POKE1,PEEK(1)AND251
45 FORI=0TO2047:POKE32768+I,PEEK(53248+I):NEXT
50 POKE1,PEEK(1)OR4
55 POKE56334,PEEK(56334)OR1
60 FORI=33792 TO 34271:READX:POKEI,X:NEXT
65 DATA30,2,30,16,30,0,0,0:REM @
70 DATA255,255,240,248,220,206,199,195:REM A
75 DATA195,227,115,59,31,15,255,255:REM B
80 DATA255,255,240,200,198,193,192,192:REM C
85 DATA255,255,0,0,0,0,192,48:REM D
90 DATA24,6,1,0,0,0,0,0:REM E
95 DATA0,0,128,64,48,12,2,1:REM F
100 DATA192,48,8,4,3,0,0,0:REM G
105 DATA0,0,C,0,0,128,96,16:REM H
110 DATA12,2,1,0,0,0,255,255:REM I
115 DATA3,3,131,67,51,15,255,255:REM J
120 DATA0,0,0,0,0,0,192,48:REM K
125 DATA0,0,128,64,48,12,255,255:REM L
130 DATA192,192,240,200,198,193,192,192:REM M
135 DATA255,255,0,0,0,0,192,112:REM N
140 DATA255,255,4,8,16,32,64,128:REM O
```

```
145 DATA128,128,192,192,96,96,48,48:REM P
150 DATA1,2,4,200,48,56,70,131:REM Q
155 DATA24,24,12,12,6,6,3,3:REM R
160 DATA128,192,96,96,48,48,24,24:REM S
165 DATA193,194,198,200,208,224,255,255:REM T
170 DATA12,12,6,198,35,19,255,255:REM U
175 DATA1,2,4,8,16,32,64,128:REM V
180 DATA0,0,0,0,0,1,2,12:REM W
185 DATA3,7,9,49,65,129,1,1:REM X
190 DATA128,224,144,140,130,129,128,128:REM Y
195 DATA0,0,0,0,0,128,64,48:REM Z
200 DATA0,0,0,3,4,24,32,192:REM [
205 DATA16,96,128,0,0,0,0,0:REM £
210 DATA1,1,1,1,1,1,1,1:REM ]
215 DATA12,2,1,0,0,0,0,0:REM ↑
220 DATA0,0,128,192,32,24,6,1:REM ←
225 DATA255,255,255,255,255,255,255,255:REM BARRA
230 DATA255,0,0,0,0,128,96,16:REM !
235 DATA255,1,1,1,1,1,1,1:REM "
240 DATA255,0,0,0,0,0,0,0:REM #
245 DATA255,0,0,0,0,1,6,8:REM $
250 DATA255,4,24,32,192,0,0,0:REM %
255 DATA12,2,1,0,0,0,0,0:REM &
260 DATA1,1,129,65,49,17,13,1:REM '
265 DATA0,0,1,2,12,32,96,128:REM (
270 DATA48,64,128,0,0,0,0,0:REM )
280 DATA0,0,1,2,4,8,16,32:REM *
285 DATA7,56,192,0,0,0,0,0:REM +
290 DATA224,28,3,0,0,0,0,0:REM ,
295 DATA0,0,128,64,32,16,8,4:REM -
300 DATA32,32,64,64,64,128,128,255:REM .
305 DATA4,4,2,2,2,1,1,1:REM /
310 DATA128,128,128,64,64,64,32,32:REM 0
315 DATA1,1,1,2,2,2,4,4:REM 1
320 DATA32,16,8,4,2,1,0,0:REM 2
325 DATA0,0,0,0,0,192,56,7:REM 3
330 DATA0,0,0,0,0,3,28,224:REM 4
335 DATA4,8,16,32,64,128,0,0:REM 5
336 DATA0,0,0,0,3,12,48,192:REM 6
337 DATA3,12,48,192,0,0,0,0:REM 7
338 DATA192,48,12,3,0,0,0,0:REM 8
339 DATA0,0,0,0,192,48,12,3:REM 9
340 DATA255,96,24,4,3,0,0,0:REM :
342 DATA0,0,68,40,16,40,68,0:REM ;
350 A$(1)="QUADRATO":A$(2)="RETTANGOLO":A$(3)="TRIANGOLO":A$(4)="TRAPEZIO"
360 A$(5)="ROMBO":A$(6)="POLIGONO R.":A$(7)="CERCHIO"
500 Q$="■          QUADRATO"
505 Q$=Q$+"■■■■■■■■A■‾‾|":Q$=Q$+"■■■■■■■L|\ |"
510 Q$=Q$+"■■■■■■ D\|":Q$=Q$+"■■■■■■___B■"
515 R$="■          RETTANGOLO
520 R$=R$+"■■■■■■■■■■CD■‾‾‾|":R$=R$+"■■■■■■■■■H| EF■   |"
525 R$=R$+"■■■■■■■  D■GH■ |":R$=R$+"■■■■■■■■___■IJ■":R$=R$+"■■■■■■■   B"
530 T$="■          TRIANGOLO"
535 T$=T$+"■■■■■■■■■■■MK■":T$=T$+"■■■■■■L|| ■EF■L2"
540 T$=T$+"■■■■■■■   ■GH■":T$=T$+"■■■■■■■■___■IL■":T$=T$+"■■■■■■L3"
545 RO$="■          ROMBO"
546 RJ$=RJ$+"          ■WXYZ■":RJ$=RJ$+"■■■■■■■■(£]■ ■↑←"
547 RJ$=RJ$+"■■■■■■■■■!"
548 RJ$=RJ$+CHR$(34)+"#$%":RA$="          ■&'()■"
550 TP$="■          TRAPEZIO"
551 TP$=TP$+"■■■■■■■■■C!■‾■DS■":TP$=TP$+"■■■■■■■ ■EQ■ ■R■"
552 TP$=TP$+"■■■■■■■ ■V■ ■GHS■"
553 TP$=TP$+"■■■■■■■■■T■___■IU■"
555 CE$="■■          CERCHIO"
556 CE$=CE$+"■■■■■■■■■■*+,-■":CE$=CE$+"■■■■■■■.■_ ■/■"
557 CE$=CE$+"■■■■■■■■0■R ■1■":CE$=CE$+"■■■■■■■2345"
560 PO$="■          POLIGONU PEGOLARE"
561 PO$=PO$+"■■■■■■■■■■■■■■6789■":PO$=PO$+"■■■■■■■_  |"
562 PO$=PO$+"■■■■■■ A  |":PO$=PO$+"■■■■■■■■8967"
565 FORI=1TO6:D$(I)=STR$(I)+".DOMANDA" :NEXT
570 VF$="■VALUTAZIONE FINALE="
575 POKE53280,5:POKE53281,5:PRINT"■"
580 PRINT"■":PRINTTAB(8)"■■■■DOMANDE DI GEOMETRIA SU:"
585 PRINTTAB(8)"■1 QUADRATO":PRINTTAB(8)"■2 RETTANGOLO"
590 PRINTTAB(8)"■3 TRIANGOLO":PRINTTAB(8)"■4 TRAPEZIO"
595 PRINTTAB(8)"■5 ROMBO":PRINTTAB(8)"■6 POLIGONO REGOLARE"
600 PRINTTAB(8)"■7 CERCHIO":PRINTTAB(8)"■8 TABELLA RISULTATI"
605 IFAA(1)ANDAA(2)ANDAA(3)ANDAA(4)ANDAA(5)ANDAA(6)ANDAA(7)THEN8000
607 GOSUB10020:IFVAL(X$)>8THEN607
610 ON VAL(X$)GOSUB1026,2026,3026,4026,5026,6026,7026,8000
615 GOTO580
1000 REM **********
1005 REM *QUADRATO*
1010 REM **********
1015 REM **********************
1020 REM *PERIMETRO  CON LATO*
1025 REM **********************
1026 IFAA(1)THENPRINTQ$:GOSUB20000:RETURN
1030 C=1:A1$=" = LATO + LATO":A2$=" = LATO ■/■ 2":A3$=" = LATO ■/■ 4"
1035 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(1)"■■■■■■■"
1040 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   IL LATO?"
1045 QP=INT(RND(0)*3)+1
1050 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
1055 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
1060 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
1065 GOSUB10070
1070 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1065
1075 IFPQ=QPTHEN1085
1080 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1035
1085 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1090 REM ***************
1095 REM *AREA CON LATO*
1100 REM ***************
1105 A1$="  = LATO■2■":A2$="  = LATO ■/■ 2":A3$="  = LATO ■/■ 4"
1110 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(2)"■■■■■■■"
1115 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO IL LATO?"
1120 QP=INT(RND(0)*3)+1
1125 IF QP=1THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
1130 IF QP=2THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
1135 IF QP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A1$
1140 GOSUB10070
1145 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1140
1150 IFPQ=QPTHEN1160
1155 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1110
1160 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1165 REM ********************
1170 REM *DIAGONALE CON LATO*
1175 REM ********************
1180 A1$="  = LATO : 4":A2$= "  = LATO ■/■ 2":A3$="  =√‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾"
1185 A4$="       LATO■2■ + LATO■2■"
1190 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(3)"■■■■■■■"
1195 PRINT"COME SI TROVA LA DIAGONALE CONOSCENDO   IL LATO?"
1200 QP=INT(RND(0)*3)+1
1205 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINTA4$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A1$
1210 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINTA4$:PRINT"■3"A2$
1215 IF QP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$:PRINTA4$
1220 GOSUB10070
1225 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1220
1230 IFPQ=QPTHEN1240
1235 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1190
1240 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1245 REM *************************
1250 REM *PERIMETRO CON DIAGONALE*
1255 REM *************************
1260 A3$="  =\    /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾"
1265 A4$="     \  / DIAGONALE■2■"
1270 A5$="      \/ ‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾ ■/■ 4  "
1275 A6$="          2"
1280 A1$="  = DIAGONALE : 4":A2$= "  = DIAGONALE : 2"
1285 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(4)"■■■■■■"
1290 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO":PRINT"LA DIAGONALE?"
1295 QP=INT(RND(0)*3)+1
1300 IF QP=1THEN1315
1305 IF QP=2THEN1325
1310 IF QP=3THEN1330
1315 PRINT"■1"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$
1320 PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$:GOTO1340
1325 PRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$:PRINT"■3"A1$:GOTO1340
1330 PRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$
1335 PRINT"■3"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$
1340 GOSUB10070
1345 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1340
1350 IFPQ=QPTHEN1360
1355 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1285
1360 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1365 REM ********************
1370 REM *AREA CON DIAGONALE*
1375 REM ********************
1380 A1$="  = DIAGONALE ■/■ 4":A2$="  = DIAGONALE ■/■ 2"
1385 A3$="     DIAGONALE■2■":A4$="  = ‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="          2"
1390 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(5)"■■■■■■■"
1395 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO":PRINT"LA DIAGONALE?"
1400 QP=INT(RND(0)*3)+1
1405 IFQP=1THENPRINT"■"A3$:PRINT"1"A4$:PRINTA5$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
1410 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■"A3$:PRINT"2"A4$:PRINTA5$:PRINT"■3"A2$
1415 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■"A3$:PRINT"3"A4$:PRINTA5$
1420 GOSUB10070
1425 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1390
1430 IFPQ=QPTHEN1440
1435 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1390
1440 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1445 REM ********************
1450 REM *LATO CON DIAGONALE*
1455 REM ********************
1460 A1$= " = DIAGONALE : 4"
1465 A2$=" = DIAGONALE : 2"
1470 A3$=" =\    /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾"
1475 A4$="    \  / DIAGONALE■2■":A5$="     \/ ‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A6$="          2"
1480 PRINTQ$:PRINT"□□□□□"TAB(25)D$(6)"■■■■■■■"
1485 PRINT"COME SI TROVA IL LATO CONOSCENDO":PRINT"LA DIAGONALE?"
1490 QP=INT(RND(0)*3)+1
1495 IF QP=1THEN1510
1500 IF QP=2THEN1520
1505 IF QP=3THEN1525
1510 PRINT"■1"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$
1515 PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$:GOTO1535
1520 PRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$:PRINT"■3"A1$:GOTO1535
1525 PRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$
1530 PRINT"■3"A3$:PRINTA4$:PRINTA5$:PRINTA6$
1535 GOSUB10070
1540 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO1480
1545 IFPQ=QPTHEN1555
1550 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO1480
1555 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
1560 PRINTQ$
1565 PRINT"■■TOTALE PUNTI="T:PRINT"■■MEDIA        ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
1570 GOSUB10010:AA(1)=T:AB(1)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
2000 REM ************
2005 REM *RETTANGOLO*
2010 REM ************
2015 REM ********************
2020 REM *PERIMETRO  CON B/H*
2025 REM ********************
2026 IFAA(2)THENPRINTR$:GOSUB20000:RETURN
2030 C=1:A1$= "  = BASE + ALTEZZA":A2$= "  = (BASE + ALTEZZA) ■/■ 2"
2035 A3$="  = BASE ■/■ ALTEZZA ■/■ 2 "
2040 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(1):PRINT"■■■■■■"
2045 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   BASE E ALTEZZA?"
2050 QP=INT(RND(0)*3)+1
2055 IF QP=1THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
2060 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
2065 IF QP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
2070 GOSUB10070
2075 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2070
2080 IFPQ=QPTHEN2090
2085 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2040
2090 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2095 REM **************
2100 REM *AREA CON B/H*
2105 REM **************
2110 A1$="  = BASE ■/■ ALTEZZA :2":A2$="  = BASE + ALTEZZA"
2115 A3$="  = BASE ■/■ ALTEZZA"
2120 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(2):PRINT"■■■■■■"
2125 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO IL LATO?"
```

```
2130 QP=INT(RND(0)*3)+1
2135 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A1$
2140 IF QP=2THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$
2145 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
2150 GOSUB10070
2155 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2150
2160 IFPQ=QPTHEN2170
2165 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2120
2170 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2175 REM *******************
2180 REM *DIAGONALE CON B/H*
2185 REM *******************
2190 A1$="  = BASE : 4":A2$= "  = ALTEZZA ■/■ 2":A3$="  =√‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾
2195 A4$="      BASE■■ + ALTEZZA■■"
2200 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(3):PRINT"■■■■■"
2205 PRINT"COME SI TROVA LA DIAGONALE CONOSCENDO   BASE E ALTEZZA?"
2210 QP=INT(RND(0)*3)+1
2215 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINTA4$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A1$
2220 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINTA4$:PRINT"■3"A2$
2225 IF QP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$:PRINTA4$
2230 GOSUB10070
2235 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2230
2240 IFPQ=QPTHEN2250
2245 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2200
2250 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2255 REM *************************
2260 REM *ALTEZZA CON AREA E BASE*
2265 REM *************************
2270 A1$="  = AREA ■/■ BASE"
2275 A2$="  = AREA : BASE
2280 A3$="  = AREA : (BASE ■/■ 2)"
2285 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(4):PRINT"■■■■■"
2290 PRINT"COME SI TROVA L'ALTEZZA CONOSCENDO     LA BASE E L'AREA?"
2295 QP=INT(RND(0)*3)+1
2300 IFQP=1THEN PRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
2305 IFQP=2THEN PRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
2310 IFQP=3THEN PRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
2315 GOSUB10070
2320 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2315
2325 IFPQ=QPTHEN2335
2330 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2285
2335 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2340 REM **********************
2345 REM *BASE CON PER/ALTEZZA*
2350 REM **********************
2355 A1$="  = PERIMETRO - ALTEZZA"
2360 A2$="  = PERIMETRO : ALTEZZA"
2365 A3$="  = PERIMETRO - (ALTEZZA ■/■ 2)"
2370 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(5):PRINT"■■■■■"
2375 PRINT"COME SI TROVA LA BASE CONOSCENDO      PERIMETRO E ALTEZZA?"
2377 QP=INT(RND(0)*3)+1
2380 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
2385 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
2390 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
2395 GOSUB10070
2400 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2395
2405 IFPQ=QPTHEN2415
2410 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2365
2415 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2420 REM *********************
2425 REM *BASE CON DIAG/ALTEZ*
2430 REM *********************
2435 A1$="  = DIAGONALE - ALTEZZA"
2440 A2$="  = DIAGONALE : ALTEZZA"
2445 A3$="  =√‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾
2450 A4$="      DIAGONALE■■ - ALTEZZA■■"
2455 PRINTR$:PRINTTAB(25)"□□□□□□"D$(6):PRINT"■■■■■"
2460 PRINT"COME SI TROVA LA BASE CONOSCENDO LA     DIAGONALE E L'ALTEZZA?"
2463 QP=INT(RND(0)*3)+1
2465 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINTA4$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
2470 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINTA4$:PRINT"■3"A2$
2475 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$:PRINTA4$
2480 GOSUB10070
2485 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO2480
2490 IFPQ=QPTHEN2500
2495 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO2445
2500 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
2505 PRINTR$
2510 PRINT"■■TOTALE PUNTI="T:PRINT"■■MEDIA      ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
2515 GOSUB10010:AA(2)=T:AB(2)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
3000 REM ***********
3005 REM *TRIANGOLO*
3010 REM ***********
3015 REM *********************
3020 REM *PERIMETRO  CON LATI*
3025 REM *********************
3026 IFAA(3)THENPRINTT$:GOSUB20000:RETURN
3030 C=1:A1$= "  = LATO ■/■ 2":A2$= "  = LATO1 + LATO2 + LATO3"
3035 A3$="  = LATO ■/■ 3"
3040 PRINTT$:PRINTD$(1)"■"
3045 PRINT"■COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   I LATI?"
3050 QP=INT(RND(0)*3)+1
3055 IF QP=1THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3060 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
3065 IF QP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
3070 GOSUB10070
3075 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3070
3080 IFPQ=QPTHEN3090
3085 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3040
3090 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3095 REM **************
3100 REM *AREA CON B/H*
3105 REM **************
3110 A1$="  = BASE ■/■ ALTEZZA :2":A2$="  = BASE + ALTEZZA"
3115 A3$="  = BASE ■/■ ALTEZZA"
3120 PRINTT$:PRINTD$(2)
3125 PRINT"■■■COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO LA     BASE E L'ALTEZZA?"
3130 QP=INT(RND(0)*3)+1
3135 IF QP=1THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
3140 IF QP=2THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3145 IF QP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$
3150 GOSUB10070
3155 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3150
3160 IFPQ=QPTHEN3170
3165 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3120
3170 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3175 REM ******************
3180 REM *BASE CON AREA/ALT*
3185 REM ******************
3190 A1$="  = AREA ■/■ ALTEZZA : 2":A2$= "  = AREA : ALTEZZA ■/■ 2"
3195 A3$="  = AREA■■ : ALTEZZA■■ : 2"
3200 PRINTT$:PRINTD$(3)
3205 PRINT"■■■COME SI TROVA LA BASE CONOSCENDO AREA   E ALTEZZA?"
3210 QP=INT(RND(0)*3)+1
3215 IF QP=1THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3220 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
3225 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
3230 GOSUB10070
3235 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3230
3240 IFPQ=QPTHEN3250
3245 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3200
3250 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3255 REM *************************
3260 REM *ALTEZZA CON AREA E BASE*
3265 REM *************************
3270 A1$="  = AREA ■/■ BASE"
3275 A2$="  = AREA : BASE
3280 A3$="  = AREA : BASE ■/■ 2"
3285 PRINTT$:PRINTD$(4)
3290 PRINT"■■■COME SI TROVA L'ALTEZZA CONOSCENDO     LA BASE E L'AREA?"
3295 QP=INT(RND(0)*3)+1
3300 IFQP=1THEN PRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
3305 IFQP=2THEN PRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
3310 IFQP=3THEN PRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3315 GOSUB10070
3320 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3315
3325 IFPQ=QPTHEN3335
3330 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3285
3335 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3340 REM ********************
3345 REM *TRIANGOLO ISOSCELE*
3350 REM ********************
3355 A1$="  = I TRE LATI UGUALI"
3360 A2$="  = ALMENO DUE LATI UGUALI"
3365 A3$="  = NESSUN LATO UGUALE"
3370 PRINTT$:PRINTD$(5)
3375 PRINT"■■■IL TRIANGOLO SI DICE ISOSCELE QUANDO HA:"
3377 QP=INT(RND(0)*3)+1
3380 IFQP=1THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3385 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
3390 IFQP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
3395 GOSUB10070
3400 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3395
3405 IFPQ=QPTHEN3415
3410 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3365
3415 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3420 REM ***************************
3425 REM *** TRIANGOLO SCALENO   **
3430 REM ***************************
3435 A1$="  = ALMENO DUE LATI UGUALI"
3440 A2$="  = UN LATO UGUALE ALL'ALTEZZA"
3445 A3$="  = NESSUN LATO UGUALE"
3455 PRINTT$:PRINTD$(6)
3460 PRINT"■■■UN TRIANGOLO SI DICE SCALENO QUANDO HA:"
3463 QP=INT(RND(0)*3)+1
3465 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
3470 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
3475 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
3480 GOSUB10070
3485 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO3480
3490 IFPQ=QPTHEN3500
3495 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO3445
3500 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
3505 PRINTT$
3510 PRINT"■■TOTALE PUNTI="T:PRINT"■■MEDIA      ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
3515 GOSUB10010:AA(3)=T:AB(3)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
4000 REM **********
4005 REM *TRAPEZIO*
4010 REM **********
4015 REM **********************
4020 REM *DEFINIZIONE TRAPEZIO*
4025 REM **********************
4026 IFAA(4)THENPRINTTP$:GOSUB20000:RETURN
4030 C=1:A1$="  = LATI A DUE A DUE UGUALI":A2$="  = LE DIAGONALI UGUALI"
4035 A3$="  = DUE LATI OPPOSTI PARALLELI"
4040 PRINTTP$
4045 PRINT"□□□□□"D$(1)"■■■■":GOSUB4600
4050 PRINT"IL TRAPEZIO E' UNA FIGURA PIANA CHE HA:"
4055 QP=INT(RND(0)*3)+1
4060 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
4065 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
4070 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
4075 GOSUB10070
4080 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4040
4085 IFPQ=QPTHEN4095
4090 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4040
4095 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
4100 REM *********************
4105 REM *PERIMETRO  CON LATI*
4110 REM *********************
4115 A1$=" =SOMMA DEI LATI ■/■ 2":A2$=" =SOMMA DEI LATI ■/■ 4"
4117 A3$=" =SOMMA DEI LATI"
4120 PRINTTP$
4125 PRINT"□□□□□"D$(2)"■■■■":GOSUB4600
4130 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   LA MISURA DEI LATI?"
4135 QP=INT(RND(0)*3)+1
4140 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
4145 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
4150 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
4155 GOSUB10070
4160 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4155
4165 IFPQ=QPTHEN4175
4170 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4120
4175 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
```

```
4180 REM ***************************
4185 REM *AREA CON BASI E ALTEZZA*
4190 REM ***************************
4195 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     \/(B1+B2)■■ H ":A3$="  = B1 ■■ B2 ■■ H"
4200 A4$="  = (B1 + B2) ■■ H : 2"
4205 PRINTTP$
4210 PRINT"□□□□□"D$(3)"■■■■■":GOSUB4600
4215 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO LE BASI E L'ALTEZZA?"
4220 QP=INT(RND(0)*3)+1
4225 IF QP=1THENPRINT"■1"A4$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$:PRINTA2$
4230 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINTA2$:PRINT"■2"A4$:PRINT"■3"A3$
4235 IF QP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINTA2$:PRINT"■3"A4$
4240 GOSUB10070
4245 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4240
4250 IFPQ=QPTHEN4260
4255 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4205
4260 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
4265 REM ****************************
4270 REM *DEFIN. TRAPEZIO ISOSCELE*
4275 REM ****************************
4280 A1$="  =LE BASI UGUALI":A2$="  =DUE LATI OPPOSTI PARALLELI"
4285 A3$="  =I DUE LATI OBBLIQUI UGUALI"
4290 PRINTTP$
4295 PRINT"□□□□□"D$(4)"■■■■■":GOSUB4600
4300 PRINT"UN TRAPEZIO SI DICE ISOSCELE QUANDO HA:"
4305 QP=INT(RND(0)*3)+1
4310 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
4315 IF QP=2THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$
4320 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
4325 GOSUB10070
4330 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4325
4335 IFPQ=QPTHEN4345
4340 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4290
4345 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
4350 REM ***************************
4355 REM *ALTEZZA CON BASI E AREA*
4360 REM ***************************
4365 A1$="  =AREA : (B1 + B2)"
4370 A2$="  =2 ■■ AREA : (B1 + B2)"
4375 A3$="  =2 ■■ AREA : (B1 - B2)"
4380 PRINTTP$
4385 PRINT"□□□□□"D$(5)"■■■■■":GOSUB4600
4390 PRINT"COME SI TROVA L'ALTEZZA CONOSCENDO  LE  BASI E L'AREA?"
4395 QP=INT(RND(0)*3)+1
4400 IF QP=1THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
4405 IF QP=2THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A1$
4410 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
4415 GOSUB10070
4420 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4415
4425 IFPQ=QPTHEN4435
4430 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4380
4435 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
4465 REM ********************************
4470 REM *DEFIN. TRAPEZIO RETTTANGOLO*
4475 REM ********************************
4480 A1$="  =DUE LATI PARALLELI":A2$="  =LE DIAGONALI UGUALI"
4485 A3$="  =UN LATO PERPENDICOLARE ALLE BASI"
4490 PRINTTP$
4495 PRINT"□□□□□"D$(6)"■■■■■":GOSUB4600
4500 PRINT"UN TRAPEZIO SI DICE RETTANGOLO          QUANDO HA:"
4505 QP=INT(RND(0)*3)+1
4510 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
4515 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
4520 IFQP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
4525 GOSUB10070
4530 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO4490
4535 IFPQ=QPTHEN4545
4540 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO4490
4545 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
4550 PRINTTP$
4555 PRINT"■■TOTALE PUNTI="T:PRINT"■■MEDIA        ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
4560 GOSUB10010:AA(4)=T:AB(4)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
4600 PRINT"□□□□□"TAB(25)"B1=BASE MAG.":PRINTTAB(25)"B2=BASE MIN."
4605 PRINTTAB(25)"H =ALTEZZA■■■":RETURN
5000 REM *******
5005 REM *ROMBO*
5010 REM *******
5015 REM *******************
5020 REM *DEFINIZIONE ROMBO*
5025 REM *******************
5026 IFAA(5)THENPRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$:GOSUB20000:RETURN
5030 C=1:A1$="  = LATI A DUE A DUE UGUALI":A2$="  = LE DIAGONALI UGUALI"
5035 A3$="  = TUTTI E QUATTRO I LATI UGUALI"
5040 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5045 PRINT"□□□□□"D$(1)"■■■■■":GOSUB5600
5050 PRINT"IL ROMBO E' UNA FIGURA PIANA CHE HA:"
5055 QP=INT(RND(0)*3)+1
5060 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
5065 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
5070 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
5075 GOSUB10070
5080 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5040
5085 IFPQ=QPTHEN5095
5090 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5040
5095 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5100 REM *********************
5105 REM *PERIMETRO  CON LATI*
5110 REM *********************
5115 A1$=" = LATO■■■":A2$=" = LATO ■■ 2":A3$=" = LATO ■■ 4"
5120 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5125 PRINT"□□□□□"D$(2)"■■■■■":GOSUB5600
5130 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   IL LATO?"
5135 QP=INT(RND(0)*3)+1
5140 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
5145 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
5150 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
5155 GOSUB10070
5160 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5155
5165 IFPQ=QPTHEN5175
5170 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5120
5175 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5180 REM *************************
5185 REM *PERIMETRO CON DIAGONALI*
5190 REM *************************
5195 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     \/(D1+D2)/4  ■■ 2 ":A3$="  = D1 ■■ D2"
5200 A4$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="     \/(D1/2)■■■ + (D2/2)■■■  ■■ 4 "
5205 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5210 PRINT"□□□□□"D$(3)"■■■■■":GOSUB5600
5215 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO LEDIAGONALI?"
5220 QP=INT(RND(0)*3)+1
5225 IF QP=1THENPRINT"■1"A4$:PRINTA5$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$:PRINTA2$
5230 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINTA2$:PRINT"■2"A4$:PRINTA5$:PRINT"■3"A3$
5235 IF QP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINTA2$:PRINT"■3"A4$:PRINTA5$
5240 GOSUB10070
5245 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5240
5250 IFPQ=QPTHEN5260
5255 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5205
5260 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5265 REM *******************
5270 REM *AREA CON DIAGONALI*
5275 REM *******************
5280 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     \/(D1 ■■ D2)/4 ":A3$="  = D1 ■■ D2 /2 "
5285 A4$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="     \/ D1■■■ + D2■■■"
5290 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5295 PRINT"□□□□□"D$(4)"■■■■■":GOSUB5600
5300 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO LE      DIAGONALI?"
5305 QP=INT(RND(0)*3)+1
5310 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINTA2$:PRINT"■3"A4$:PRINTA5$
5315 IF QP=2THENPRINT"■1"A4$:PRINTA5$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A1$:PRINTA2$
5320 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINTA2$:PRINT"■2"A4$:PRINTA5$:PRINT"■3"A3$
5325 GOSUB10070
5330 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5325
5335 IFPQ=QPTHEN5345
5340 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5290
5345 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5350 REM *****************************
5355 REM *DIAG CON LATO E ALTRA DIAG*
5360 REM *****************************
5365 A3$="      \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾"
5370 A4$="  =2 ■■ \/ L■■■ - (D1/2)■■■"
5375 A1$="  = L■■■ ■■ D1■■■ : 4":A2$= "  = L ■■ D1 ■■ 2"
5380 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5385 PRINT"□□□□□"D$(5)"■■■■■":GOSUB5600
5390 PRINT"COME SI TROVA UNA DIAGONALE CONOSCENDO  IL LATO E L'ALTRA DIAGONALE?"
5395 QP=INT(RND(0)*3)+1
5400 IF QP=1THEN5415
5405 IF QP=2THEN5425
5410 IF QP=3THEN5430
5415 PRINT"■"A3$:PRINT"1"A4$
5420 PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$:GOTO5440
5425 PRINT"■1"A2$:PRINT"■"A3$:PRINT"2"A4$:PRINT"■3"A1$:GOTO5440
5430 PRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$
5435 PRINT"■"A3$:PRINT"3"A4$
5440 GOSUB10070
5445 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5440
5450 IFPQ=QPTHEN5460
5455 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5380
5460 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5465 REM *******************
5470 REM *LATO CON DIAGONALI*
5475 REM *******************
5480 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     \/(D1+D2)/4  ■■ 2 ":A3$="  = D1 ■■ D2 : 4
5485 A4$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="     \/(D1/2)■■■ + (D2/2)■■■  "
5490 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5495 PRINT"□□□□□"D$(6)"■■■■■":GOSUB5600
5500 PRINT"COME SI TROVA IL LATO CONOSCENDO LE      DIAGONALI?"
5505 QP=INT(RND(0)*3)+1
5510 IFQP=1THENPRINT"■1"A4$:PRINTA5$:PRINT"■2"A1$:PRINTA2$:PRINT"■3"A3$
5515 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINTA2$:PRINT"■2"A4$:PRINTA5$:PRINT"■3"A3$
5520 IFQP=3THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINTA2$:PRINT"■3"A4$:PRINTA5$
5525 GOSUB10070
5530 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO5490
5535 IFPQ=QPTHEN5545
5540 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO5490
5545 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
5550 PRINTRO$:PRINTRJ$:PRINTRA$
5555 PRINT"■■TOTALE PUNTI="T:PRINT"■■MEDIA        ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
5560 GOSUB10010:AA(5)=T:AB(5)=MD:MD=0:T=0:P.0:RETURN
5600 PRINT"□□□□□"TAB(25)"D1=DIAG. MAG.":PRINTTAB(25)" :=DIAG. MIN.■ ■":RETURN
6000 REM *.************
6005 REM *POLIGONO REG*
6010 REM **************
6015 REM **************  ************
6020 REM *DEFINIZ[illegible]E POLIGONO REG.*
6025 REM ***  *************   *******
6026 IFAA(6)THENPRIN[illegible]$:GOSUB20000:RETURN
6030 C=1:A1$="  = TUTTI I LATI UGUALI":A2$="  = TUTTI GLI ANGOLI UGUALI"
6035 A3$="  = TUTTI I LATI E GLI ANGOLI UGUALI"
6040 PRINTPO$
6045 PRINT"□□□□□"D$(1)"■■■■■":GOSUB6600
6050 PRINT"UN POLIGONO SI DICE REGOLARE QUANDO HA:"
6055 QP=INT(RND(0)*3)+1
6060 IFQP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
6065 IFQP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
6070 IFQP=3THENPRINT"■1"A2$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A3$
6075 GOSUB10070
6080 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6040
6085 IFPQ=QPTHEN6095
6090 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6040
6095 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6100 REM *********************
6105 REM *PERIMETRO  CON LATO*
6110 REM *********************
6115 A1$=" =LATO ■■ N ■■ A":A2$=" =LATO ■■ A"
6117 A3$=" =LATO ■■ N"
6120 PRINTPO$
6125 PRINT"□□□□□"D$(2)"■■■■■":GOSUB6600
6130 PRINT"COME SI TROVA IL PERIMETRO CONOSCENDO   LA MISURA DEL LATO?"
6135 QP=INT(RND(0)*3)+1
6140 IF QP=1THENPRINT"■1"A3$:PRINT"■2"A1$:PRINT"■3"A2$
6145 IF QP=2THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A3$:PRINT"■3"A2$
6150 IF QP=3THENPRINT"■1"A1$:PRINT"■2"A2$:PRINT"■3"A3$
6155 GOSUB10070
6160 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6155
```

```
6165 IFPQ=QPTHEN6175
6170 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6120
6175 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6180 REM ***************
6185 REM *AREA CON LATO*
6190 REM ***************
6195 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     √ L██ ██ A ":A3$="  = L ██ A ██ N"
6200 A4$="  = L██ ██ NF"
6205 PRINTPO$
6210 PRINT"□□□□□"D$(3)"█████":GOSUB6600
6215 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO IL LATO?"
6220 QP=INT(RND(0)*3)+1
6225 IF QP=1THENPRINT"█1"A4$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A1$:PRINTA2$
6230 IF QP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINTA2$:PRINT"█2"A4$:PRINT"█3"A3$
6235 IF QP=3THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINTA2$:PRINT"█3"A4$
6240 GOSUB10070
6245 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6240
6250 IFPQ=QPTHEN6260
6255 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6205
6260 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6265 REM *********************
6270 REM *DEFIN. NUMERO FISSO*
6275 REM *********************
6280 A1$="  = UN ANGOLO E IL N. DEI LATI":A2$="  = UN LATO E IL N. DEI LATI"
6285 A3$="  = UN LATO E L'APOTEMA"
6290 PRINTPO$
6295 PRINT"□□□□□"D$(4)"█████":GOSUB6600
6300 PRINT"IL NUMERO FISSO DI UN POLIGONO E' IL    RAPPOTRO TRA:
6305 QP=INT(RND(0)*3)+1
6310 IF QP=1THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A2$
6315 IF QP=2THENPRINT"█1"A2$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A1$
6320 IF QP=3THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A2$:PRINT"█3"A3$
6325 GOSUB10070
6330 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6325
6335 IFPQ=QPTHEN6345
6340 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6290
6345 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6350 REM ***************
6355 REM *LATO CON AREA*
6360 REM ***************
6365 A1$="  =AREA ██ N ██ NF"
6370 A2$="    \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A3$="  = √ AREA : NF"
6375 A4$="  =AREA ██ NF : N"
6380 PRINTPO$
6385 PRINT"□□□□□"D$(5)"█████":GOSUB6600
6390 PRINT"COME SI TROVA IL LATO CONOSCENDO L'AREA?"
6395 QP=INT(RND(0)*3)+1
6400 IF QP=1THENPRINT"█"A2$:PRINT"1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A4$
6405 IF QP=2THENPRINT"█1"A4$:PRINT"█"A2$:PRINT"2"A3$:PRINT"█3"A1$
6410 IF QP=3THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A4$:PRINT"█"A2$:PRINT"3"A3$
6415 GOSUB10070
6420 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6415
6425 IFPQ=QPTHEN6435
6430 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6380
6435 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6465 REM ******************
6470 REM *APOTEMA CON LATO*
6475 REM ******************
6480 A1$="  = L ██ N :NF":A2$="  = L ██ N"
6485 A3$="  = L ██ NF"
6490 PRINTPO$
6495 PRINT"□□□□□"D$(6)"█████":GOSUB6600
6500 PRINT"COME SI TROVA L'APOTEMA CONOSCENDO      IL LATO?"
6505 QP=INT(RND(0)*3)+1
6510 IFQP=1THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A2$
6515 IFQP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A2$
6520 IFQP=3THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A2$:PRINT"█3"A3$
6525 GOSUB10070
6530 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO6490
6535 IFPQ=QPTHEN6545
6540 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO6490
6545 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
6550 PRINTPO$
6555 PRINT"██TOTALE PUNTI="T:PRINT"██MEDIA       ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
6560 GOSUB10010:AA(6)=T:AB(6)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
6600 PRINT"□□□"TAB(25)"A =APOTEMA":PRINTTAB(25)"N =NUMERO LATI"
6605 PRINTTAB(25)"L =LATO":PRINTTAB(25)"NF=NUMERO FISSO":RETURN
7000 REM *********
7005 REM *CERCHIO*
7010 REM *********
7015 REM **********************
7020 REM *LUNGH.CIRCONFERENZA*
7025 REM **********************
7026 IFAA(7)THENPRINTCE$:GOSUB20000:RETURN
7030 C=1:A1$="  = R ██ R ██ π":A2$="  = R ██ π"
7035 A3$="  = 2 ██ R ██ π"
7040 PRINTCE$
7045 PRINT"□□□□□"D$(1)"██████"
7050 PRINT"COME SI TROVA LA LUNGHEZZA DELLA CIRCON-FERENZA CONOSCENDO IL RAGGIO?
7055 QP=INT(RND(0)*3)+1
7060 IFQP=1THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A2$
7065 IFQP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A2$
7070 IFQP=3THENPRINT"█1"A2$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A3$
7075 GOSUB10070
7080 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7040
7085 IFPQ=QPTHEN7095
7090 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7040
7095 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=1:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7100 REM ************************
7105 REM *DIAM.CON CIRCONFERENZA*
7110 REM ************************
7115 A1$=" = CIRC. ██ π":A2$=" = 2 ██ CIRC. / π":A3$=" = CIRC. / π"
7120 PRINTCE$
7125 PRINT"□□□□□"D$(2)"██████"
7130 PRINT"COME SI TROVA IL DIAMETRO CONOSCENDO    LA CIRCONFERENZA?"
7135 QP=INT(RND(0)*3)+1
7140 IF QP=1THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINT"█3"A2$
7145 IF QP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A2$
7150 IF QP=3THENPRINT"█1"A1$:PRINT"█2"A2$:PRINT"█3"A3$
7155 GOSUB10070
7160 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7155
7165 IFPQ=QPTHEN7175
7170 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7120
7175 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=2:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7180 REM *****************
7185 REM *AREA CON RAGGIO*
7190 REM *****************
7195 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     √ R██ ██ π /4 "
7200 A3$="  = 2 ██ R ██ π██":A4$="  = R██ ██ π"
7205 PRINTCE$
7210 PRINT"□□□□□"D$(3)"██████"
7215 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO        IL RAGGIO?"
7220 QP=INT(RND(0)*3)+1
7225 IF QP=1THENPRINT"█1"A4$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█3"A1$:PRINTA2$
7230 IF QP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINTA2$:PRINT"█2"A4$:PRINT"█3"A3$
7235 IF QP=3THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINTA2$:PRINT"█3"A4$
7240 GOSUB10070
7245 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7240
7250 IFPQ=QPTHEN7260
7255 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7205
7260 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=3:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7265 REM *******************
7270 REM *DIAMETRO CON AREA*
7275 REM *******************
7280 A1$="     \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="  = √ AREA ██ π ":A3$="  = AREA / 2π"
7285 A4$="       \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="  = 2 ██ √ AREA / π"
7290 PRINTCE$
7295 PRINT"□□□□□"D$(4)"██████"
7300 PRINT"COME SI TROVA IL DIAMETRO CONOSCENDO    L'AREA?"
7305 QP=INT(RND(0)*3)+1
7310 IF QP=1THENPRINT"█"A4$:PRINT"1"A5$:PRINT"█"A1$:PRINT"2"A2$:PRINT"█3"A3$
7315 IF QP=2THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█"A4$:PRINT"2"A5$:PRINT"█"A1$:PRINT"3"A2$
7320 IF QP=3THENPRINT"█"A1$:PRINT"1"A2$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█"A4$:PRINT"3"A5$
7325 GOSUB10070
7330 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7325
7335 IFPQ=QPTHEN7345
7340 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7290
7345 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=4:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7350 REM *****************
7355 REM *RAGGIO CON AREA*
7360 REM *****************
7365 A1$="     \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="  = √ AREA / π ":A3$="  = AREA / 2π"
7370 A4$="       \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="  = 2 ██ √ AREA ██ π"
7380 PRINTCE$:
7385 PRINT"□□□□□"D$(5)"█████"
7390 PRINT"COME SI TROVA IL RAGGIO CONOSCENDO      L'AREA?"
7395 QP=INT(RND(0)*3)+1
7400 IF QP=1THENPRINT"█"A1$:PRINT"1"A2$:PRINT"█"A4$:PRINT"2"A5$:PRINT"█3"A3$
7405 IF QP=2THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█"A1$:PRINT"2"A2$:PRINT"█"A4$:PRINT"3"A5$
7410 IF QP=3THENPRINT"█"A4$:PRINT"1"A5$:PRINT"█2"A3$:PRINT"█"A1$:PRINT"3"A2$
7415 GOSUB10070
7420 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7415
7425 IFPQ=QPTHEN7435
7430 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7380
7435 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=5:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7465 REM ********************
7470 REM *AREA CON CIRCONFER*
7475 REM ********************
7480 A1$="  =\ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A2$="     √ AREA██ π ":A3$="  = AREA : π
7485 A4$="          \ /‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾":A5$="  = 2██ AREA : √ AREA : π"
7490 PRINTCE$
7495 PRINT"□□□□□"D$(6)"█████"
7500 PRINT"COME SI TROVA L'AREA CONOSCENDO LA      CIRCONFERENZA?"
7505 QP=INT(RND(0)*3)+1
7510 IFQP=1THENPRINT"█"A4$:PRINT"1"A5$:PRINT"█2"A1$:PRINTA2$:PRINT"█3"A3$
7515 IFQP=2THENPRINT"█1"A1$:PRINTA2$:PRINT"█"A4$:PRINT"2"A5$:PRINT"█3"A3$
7520 IFQP=3THENPRINT"█1"A3$:PRINT"█2"A1$:PRINTA2$:PRINT"█"A4$:PRINT"3"A5$
7525 GOSUB10070
7530 IFPQ<1ORPQ>3THENGOSUB10080:GOTO7490
7535 IFPQ=QPTHEN7545
7540 GOSUB10040:C=C+1:GOSUB10010:GOTO7490
7545 GOSUB10050:P=INT(10/C):T=T+P:D=6:GOSUB10060:GOSUB10010:C=1
7550 PRINTCE$
7555 PRINT"██TOTALE PUNTI="T:PRINT"██MEDIA       ="MD:GOSUB11000:PRINTRF$
7560 GOSUB10010:AA(7)=T:AB(7)=MD:MD=0:T=0:P=0:RETURN
8000 PRINT"□ TABELLA RISULTATI"
8010 PRINT"█┌──────────┬──────┬──────┐"
8020 PRINT"|  FIGURE     | PUNTI  | MEDIA |"
8025 FORI=1TO7
8030 PRINT"├──────────┼──────┼──────┤"
8035 PRINT"|"A$(I);TAB(14)"|";AA(I);TAB(23);"|";AB(I);TAB(31)"|"
8040 NEXTI
8045 PRINT"└──────────┴──────┴──────┘"
8050 IFAA(1)ANDAA(2)ANDAA(3)ANDAA(4)ANDAA(5)ANDAA(6)ANDAA(7)THEN8080
8055 PRINT"█VUOI CONTINUARE (S/N)?"
8060 GOSUB10020:IFX$="N"THENEND
8065 IFX$="S"THENRETURN
8070 GOTO8060
8080 TF=AA(1)+AA(2)+AA(3)+AA(4)+AA(5)+AA(6)+AA(7)
8085 MF=INT(TF/42*100)/100
8090 PRINT"█TOTALE"TAB(15)TFTAB(24)MF:END
10000 FORI=1TO3000:NEXT:RETURN
10010 PRINT"█PREMI UN TASTO"
10020 GETX$:IFX$=""THEN10020
10030 RETURN
10040 PRINTTAB(20)"□RISPOSTA SBAGLIATA":RETURN
10050 PRINTTAB(20)"□RISPOSTA ESATTA   ":RETURN
10060 PRINT"█PUNTI ="P,:MD=INT(T/D*100)/100:PRINT"MEDIA ="MD:RETURN
10070 INPUT"█QUALE NUMERO ";PQ:RETURN
10080 PRINT"□                    □□":RETURN
11000 IF MD=10THENRF$=VF$+" OTTIMO":RETURN
11010 IF MD>9THENRF$=VF$+" DISTINTO":RETURN
11020 IF MD>8THENRF$=VF$+" BUONO":RETURN
11030 IF MD>7THENRF$=VF$+" DISCRETO":RETURN
11040 IF MD>6.5THENRF$=VF$+" PIU' CHE SUFFICIENTE":RETURN
11050 IF MD>6THENRF$=VF$+" SUFFICIENTE":RETURN
11060 IF MD>5THENRF$=VF$+" INSUFFICIENTE":RETURN
11070 IF MD>4THENRF$=VF$+" SCARSO":RETURN
11075 IF MD>3THENRF$=VF$+" MOLTO SCARSO":RETURN
11080 RF$=VF$+" SEI UN ASINO!!!":RETURN
20000 PRINT"█SEZIONE GIA' UTILIZZATA":GOSUB10010:RETURN
READY.

READY.
```

# SUPER UTILITY

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA O DISCO PRESSO LA REDAZIONE. PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTATE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI.

*Questo programma per il Commodore 64 vuole essere una risoluzione di tanti piccoli ma scomodi problemi che vi saranno di certo capitati molte volte.*

MEDIA DIFFICOLTÀ — TEMPO DI ESECUZIONE DA 2 A 2.30 ORE

Quante volte vi è capitato di lavorare con il vostro Commodore 64 e dovendo conoscere l'equivalente (Poke) decimale o (STA) esadecimale, vi siete messi con carta e penna e ve la siete calcolata
(A*4096 + B*256 + C*16 + D*1)?
Quante volte avete finito di digitare un programma e volendolo registrare su un dischetto, vi è venuto il dubbio se quest'ultimo abbia abbastanza blocchi liberi per contenerlo?
Quante volte archiviando i vostri dischetti ne avete incontrato più di uno con lo stesso nome o addirittura con lo stesso identificatore e vi siete arresi davanti a questo problema?
Il programma di seguito presentato è in grado di farvi conoscere immediatamente il relativo numero decimale o esadecimale (per chi lavoro in linguaggio macchina) del numero in questione, di farvi conoscere l'indirizzo (locazione di memoria) di partenza e di fine di qualsiasi programma sia esso registrato su nastro che su disco, e, cosa molto importante, vi da la possibilità di avere a disposizione i più usati comandi DOS del vostro 1541 solamente premendo un tasto. Potrete con uguale facilità cambiare sia il nome che l'identificatore di dischetti già formattati.
Il programma si compone di una serie di routines che vengono richiamate dal menù principale.
Il programma inizia dando una piccola spiegazione della sua utilità, quindi passa a visualizzare il menù principale che mette a disposizione dell'utente ben cinque opzioni.

### OPZIONE 1: TRASFORMAZIONE ESA./DEC., DEC./ESA.

Questa routine serve per trasformare un numero decimale in esadecimale e viceversa. Perché ciò avvenga, prima di digitare uno dei due numeri va posta in evidenza la "sintassi". Per un numero decimale abbiamo un simbolo da porre davanti a detto numero, e questo si identifica con il cosiddetto cancelletto (#) mentre per l'esadecimale il simboletto in questione è il dollaro ($). Premesso questo facendo la trasformazione esa./dec. il numero dovrà essere sempre di quattro cifre, lasciando uno spazio tra il simbolo $ e il numero, esempio: $ 0801. In caso di sintassi errata il computer visualizzerà il messaggio di errore accompagnato da una segnalazione sonora. Facendo la trasformazione dec./esa., la sintassi è identica, solo che chiaramente il numero può essere anche di cinque cifre, esempio: # 65535.
Premendo il tasto "x" si torna al menu.

### OPZIONE 2: INIZIO E FINE DEI PROGRAMMI INCISI SU CASSETTA

Dovete sapere che quando noi registriamo un programma su nastro, il computer, nell'header dello stesso registra anche le sue locazioni di inizio e di fine. Questi due numeri vengono conservati, nel formato byte alto / byte basso, nel buffer di cassetta, e precisamente nelle rispettive locazioni di memoria 829-830 (inizio prg.) e 831-832 (fine prg.).
Interrogando il computer sul contenuto di queste quattro locazioni di memoria avremo come risposta la soluzione del nostro problema. Ricordate che per chi si diverte a "sbloccare" i programmi protetti, sapere l'inizio e la fine del programma in questione, è il primo passo.
Tutto ciò è ottenuto tramite la seguente formula:

```
Inizio = Peek (829) + Peek (830)*256
Fine   = Peek (831) + Peek (832)*256
```

### OPZIONE 3: INIZIO E FINE DEI PROGRAMMI INCISI SU DISCO

Il procedimento sopra illustrato vale anche per calcolare l'inizio/fine di un programma su nastro, con qualche piccola variazione. Il registratore manda i suoi files al computer solo ed esclusivamente in modo sequenziale, il drive no. Il drive per fare tutto ciò ha bisogno di un indice per il dischetto stesso e questo indice viene chiamato Directory. La Directory occupa tutta la traccia 18 del disco e contiene il nome che è stato dato al dischetto con il suo identificatore e altri tipi di dati importanti che non ci fermeremo ad analizzare in questa sede, perché ci vorrebbe "molta carta". Nella traccia 18 del disco risiede anche la BAM (Block Availability Map) o mappa di disponibilità dei blocchi, che in pratica è la rappresentazione della memoria disponibile e della distribuzione degli spazi.
Andando a curiosare nella traccia 18 è possibile scoprire anche le locazioni di inizio e di fine dei programmi incisi sul disco.

### OPZIONE 4: DISCO MENÚ

Questa opzione è molto importante. Una volta scelta il computer mette a disposizione 8 diversi tipi di comandi:

1) Directory
2) Validate
3) Cancellazione file
4) Formattazione disco vergine
5) Inizializzazione disco
6) Cambio del nome del file
7) Cambio del nome del disco con il suo identificatore (ID)
8) Ritorno al menù.

Da notare che il comando 7 differisce dal comando 4 in quanto è possibile cambiare il nome di un disco senza formattarlo, quindi si può agire su un dischetto già formattato. Attenzione a non provare a fare il contrario, cioè usare il comando 4 per questo scopo, perché cancellereste tutti i files esistenti in quel momento sul dischetto, in modo irreparabile.
Tutto ciò è a disposizione dell'utente semplicemente premendo un tasto, senza dover andare ogni volta a leggere i comandi sul manuale in dotazione al disk driver mod. 1541, che tra parentesi è stracolmo di imprecisioni ed errori.
Si tratta di un programma, che, in definitiva, vi farà risparmiare molto tempo prezioso.

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 1-8 | Inizializzazione del programma e salto alla routine di presentazione contenuta nelle linee che vanno da 48 a 75. |
| 9-25 | Routine di preparazione alla scelta della conversione esa/dec-dec/esa. |
| 26-31 | Visualizzazione risultato della scelta. |
| 32 | Visualizzazione di errore per sintassi errata. |
| 34-44 | Routine di calcolo per le citate conversioni. |
| 45-47 | Routine di controllo per eventuale errore su disco. |
| 48-106 | Visualizzazione menu principale con relative spiegazioni. |
| 107-124 | Routine inizio/fine programma su nastro, basata sulla formula che riguarda le rispettive locazioni di memoria che contengono queste informazioni. Inizio (829;830), fine (831;832). |
| 125-188 | Routine inizio/fine programma su disco basata sul calcolo della lunghezza dei blocchi usati dal programma in questione. |
| 189 | Fine programma |
| 190-204 | Routine tasto premuto con segnalazione sonora indicante errore. |
| 205-219 | Disco menù con relative otto opzioni. |
| 220-244 | Routine visualizzazione directory. |
| 245-248 | Routine validate |
| 249-259 | Routine cancellazione file. |
| 260-271 | Routine formattazione disco. |
| 272-274 | Routine inizializzazione disco. |
| 275-286 | Routine cambio nome di un file esistente. |
| 287-310 | Routine cambio nome ed identificatore di un dischetto già formattato. |
| 311 | Ritorno menù senza spiegazione. |

## ELENCO PRINCIPALI VARIABILI

| | |
|---|---|
| F$ | = premi un tasto per continuare |
| PA, W, CR, CF | = Contatori loops |
| A | = 54296 = Selezione volume |
| B | = 54276 = Selezione forma d'onda |
| C | = 54277 = Attaccare/Decadere |
| D | = 54273 = Voce 1: Controllo frequenza Byte alto |
| E | = 54272 = Voce 1: Controllo frequenza Byte basso |
| G | = 54278 = Sostenere/Rilasciare |
| A$ | = Controllo tasto premuto |
| PS$ | = Stringa spazi per cornice |
| P$ | = Menù |
| B | = Numero caratteri di P$ |
| B1 | = Ritorno stringa comprendente i caratteri (B1) più a sinistra di P$ |
| C | = Matrice video in area 1024 |
| C$ | = Stringa nulla |
| L | = Numero caratteri di C$ |
| A9, K9 | = Contatori loops |
| E$ | = Stringa nulla |
| X,X1 | = Variabili numeriche per conversioni esa/dec,dec/esa |
| E$ | = Risultato conversione esadecimale |
| B,C, D,E | = Buffer di cassetta: locazioni di memoria 829, 830, 831, 832 |
| I | = Risultato inizio programma in decimale |
| F | = Risultato fine programma in decimale |
| PN$ | = Nome del programma su disco di cui si vuole conoscere l'inizio e la fine |
| AB | = Numero dei blocchi del programma |
| SA | = Locazione inizio/fine in decimale |
| SA$ | = Locazione inizio/fine in esadecimale |

```
ready.

1 rem **** super utility ****
2 rem **                   **
3 rem **    list  1986     **
4 rem **                   **
5 rem **  massimo modesti  **
6 rem **                   **
7 rem ***********************
8 print"█":gosub48
9 poke53280,1:poke53281,1
10 rem ****scelte esa/dec-dec/esa*****
11 print"██":open1,0
12 print"█ conversione esad./deci. - deci./esad. "
13 printtab(10)"(x) per tornare al menu"
14 c$="":input#1,c$:print:a9=3
15 a$=left$(c$,1):l=len(c$)-2
16 ifa$="$"thengosub21:goto14
17 ifa$="x"thenclose1:poke53280,0:poke53281,7:goto82
18 ifa$="#"then gosub26:goto14
19 ifc$<>""thengosub32
20 goto14
21 rem*****esad/dec*****
22 v=0:c$=right$(c$,4)
23 ifl<>4thengosub32:return
24 e$=c$:gosub39:ifv=1thenv=0:return
25 printtab(08)"█= #";x:return
26 rem*****dec/esad*****
27 ifl<=3orl>5 thengosub32:return
28 c$=right$(c$,l)
29 x=val(c$):ifx>65535thengosub32:return
30 gosub34
31 printtab(08)"█= $ ";e$:return
32 rem***** errore *****
33 print"█";tab(08);"█errore█":print"█":gosub 201
34 rem***** dec/esa *****
35 e$="":fork9=0toa9:x1=int(x/16↑(a9-k9))
36 x=x-x1*16↑(a9-k9):ak$=str$(x1)
37 e1$=right$(ak$,len(ak$)-1):ifx1>9thene1$=chr$(x1+55)
38 e$=e$+e1$:next:a9=3:return
39 rem***** esa/dec *****
40 x=0:fork9=0toa9:x1$=mid$(e$,k9+1,1):u=val(x1$)
41 ifu=0andx1$<>"0"then43
42 x=x+u*16↑(a9-k9):next:a9=3:return
43 u=asc(x1$)-55:ifu>15oru<-7thenv=1:gosub32:return
44 x=x+u*16↑(a9-k9):next:a9=3:return
45 open15,8,15
46 input#15,a,b$,c,d
47 printa ;b$ ;c ;d:close15:return
48 print"█"
49 poke53280,0:poke53281,7:poke53272,23
50 printtab(9)"███S u p e r  U t i l i t y"
51 printtab(12)"█By Modesti Massimo"
52 printtab(16)"█03/02/1986"
53 printtab(12)"█-----------------":print"█"
54 print"  Questa utility,serve per tutti i tipi di programmatori,dal piu' "
55 printtab(26)"█bravo al meno bravo."
56 print
57 print"  Potrete trasformare ,o meglio conosce-re,immediatamente l'equiva-"
58 printtab(26)"█lente locazio-ne esadecimale (e viceversa) che vi in -teres"
59 printtab(5)"█sa per i vostri programmi."
60 print"█  Potrete inoltre conoscere l'indirizzo di partenza e di fine di "
61 printtab(25)"█qualsiasi pro -gramma,sia su nastro che su disco ,sia  es"
62 printtab(2)"█so in Basic o in Linguaggio Macchina.":gosub190
63 print"██████Avrete inoltre a disposizione i piu'  importanti comandi per i
64 printtab(25)"█l vostro Disk "
65 print" Drive 1541."
66 printtab(14)"█Attenzione :"
67 printtab(13)"--------------"
68 print"█ Per la trasformazione da esadecimale a decimale il numero deve
69 printtab(24)"█essere sempre di
70 print"█QUATTRO CIFRE,lasciando uno spazio tra $ e il numero."
71 print"Esempio : $ 00F4
72 print"█ La stessa sintassi vale per la trasfor-mazione da decimale
73 printtab(21)"█a esadecimale,solo
74 print"che il valore puo'essere anche di CINQUECIFRE."
75 print"Esempio : # 65535
76 gosub190
77 rem *** maiuscole ***
78 poke53272,21
79 rem
80 rem
81 rem
82 rem  ****cornice****
83 print"█"
84 ps$="
85 p$="menu"
86 b=len(p$):b1=(40-b)/2
87 b1$=left$(ps$,b1)
88 print"█";:printb1$;:print"█"p$"█"
89 print"  CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
90 forc=82to842step40:poke1024+c,101:poke55296+c,2:next
91 forc=118to916step40:poke1024+c,101:poke55296+c,2:next
92 print"█████████████████████  CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
```

```
93 print"█";
94 printtab(9)"██ f1 █dec/esa-esa/dec    █"
95 printtab(9)"██ f3 █inizizo-fine tape █"
96 printtab(9)"██ f5 █inizizo-fine disco█"
97 printtab(9)"██ f7 █disco menu         █"
98 printtab(9)"██ f   █fine programma     █"
99 geta$:ifa$=""then99
100 ifa$="█"thenclr:goto9
101 ifa$="█"then107
102 ifa$="█"thenprint"█":goto125
103 ifa$="█"then205
104 ifa$="f"then189
105 ifa$<>"█"ora$<>"█"ora$<>"█"ora$<>"█"ora$<>"f"thengosub201
106 goto99
107 rem*****inizio/fine tape*****
108 poke53280,6:poke53281,6:print"█":print"█":
109 print"█  locazioni inizio / fine - nastro "
110 open1,1,0:close1
111 a9=3:b=829:c=830:d=831:e=832
112 i=peek(b)+peek(c)*256
113 f=peek(d)+peek(e)*256
114 x=i:gosub34
115 print"██inizio programma - ";"██ ";e$;" = ";"██";i
116 x=f:gosub34
117 print"██fine   programma - ";"██ ";e$;" = ";"██";f
118 print"███spingi stop del registratore█":print"█"
119 ifpeek(1)<>55then119
120 print"██ancora ? (s/n) ████████████████"
121 geta$:if a$=""then 121
122 ifa$="s"then107
123 ifa$="n"thenpoke53280,0:poke53281,7:print"█":goto82
124 gosub201:goto121
125 poke53280,0:poke53281,0
126 print"██  locazioni inizio / fine - disco  "
127 print"█nome programma ";:inputpn$
128 open15,8,15,"i0"
129 input#15,a,a$,b,c:ifa<>0then181
130 open1,8,3,pn$+",p,r"
131 input#15,a,a$,b,c
132 ifa=0then135
133 print"█programma ";pn$;" non esistente ."
134 close1:close15:goto127
135 print"██sto analizzando  ";pn$;
136 fori=pos(0)to39:print" ";:next:print
137 print"█locazione di start:"
138 get#1,a$:get#1,b$
139 ifa$=""thena$=chr$(0)
140 ifb$=""thenb$=chr$(0)
141 sa=asc(a$)+256*asc(b$)
142 print"█decimale:█";sa;:sh=sa:sa$=""
143 fori=0to3
144 sr=sh-int(sh/16)*16
145 sr=sr+48
146 ifsr>57thensr=sr+7
147 sa$=chr$(sr)+sa$
148 sh=int(sh/16)
149 next
150 printtab(20);"█hex:█ ";sa$
151 close1
152 print"█lunghezza disk-blocchi:";
153 open1,8,0,"$:"+pn$
154 get#1,a$,b$
155 get#1,a$,b$
156 get#1,a$,b$
157 get#1,b$:ifst<>0then179
158 ifb$<>chr$(34)then157
159 get#1,b$:ifb$<>chr$(34)then159
160 get#1,b$:ifb$=chr$(32)then160
161 get#1,b$:ifb$<>""then161
162 get#1,a$:get#1,b$:get#1,a$:get#1,b$
163 ifa$=""thena$=chr$(0)
164 ifb$=""thenb$=chr$(0)
165 ab=asc(a$)+256*asc(b$)
166 printab
167 close1
168 print"█locazione fine :"
169 sa=sa+256*ab
170 print"█decimale:█";sa;:sh=sa:sa$=""
171 fori=0to3
172 sr=sh-int(sh/16)*16
173 sr=sr+48
174 ifsr>57thensr=sr+7
175 sa$=chr$(sr)+sa$
176 sh=int(sh/16)
177 next
178 printtab(20);"█hex:█ ";sa$
179 close1:close15
180 goto184
181 print"██errore-disk█:";a;b;c:printa$
182 print"█---------------------------------------"
183 close15
184 print"██ancora ? (s/n) ████████████████"
185 geta$:if a$=""then 185
186 ifa$="s"then125
187 ifa$="n"thenpoke53280,0:poke53281,7:print"█":goto82
188 gosub201:goto185
189 print"█":end
190 rem**routine tasto premuto****
191 f$="premi un tasto per continuare . . . . . ":z=13:gosub200:poke198,0
192 foru=40to1step-1:print"██";right$(f$,u);left$(f$,40-u):n=6
193 v=3:gosub 196:geta$:ifa$=""thennext
194 ifa$=""then192
195 print"█":return
196 a=54296:b=54276:c=b+1:d=54273:e=d-1:g=c+1
197 pokec,n:pokeg,n:pokeb,17:poked,z:pokee,255:pokea,v
198 forcr=1tocf:next
199 z=z+1+(z=25)*14:pokeb,16: v=15:cf=30:return
200 forpa=0to2000:next:return
201 rem **** suono per errore ****
202 v=54272:pokev+5,8:pokev+6,17:pokev+1,99:pokev,15:pokev+2,0:pokev+3,6
203 pokev+4,65
204 forpa=0to89:next:pokev+4,0:return
205 rem **** disco menu ****
206 poke53280,0:poke53281,0 :poke646,14
207 print"█":printtab(4)"█disco menu"
208 printtab(3)"------------"
209 print"█ 1 - directory
210 print"█ 2 - validate files
211 print"█ 3 - scratch file
212 print"█ 4 - formattazione disco nuovo
213 print"█ 5 - inizializzazione disco
214 print"█ 6 - rename file
215 print"█ 7 - rename disco + identificatore"
216 print"█ 8 - ritorno menu principale"
217 input"██che cosa scegli █";s
218 onsgoto 220,245,249,260,272,275,287,311
219 gosub201:goto205
220 open2,8,15:print"█":open1,8,0,"$":bl=0
221 get#1,a$,b$
222 get#1,a$,b$
223 get#1,a$,b$
224 c=0
225 ifa$<>""thenc=asc(a$)
226 ifb$<>""thenc=c+asc(b$)*256
227 bl=bl+c
228 print"█"mid$(str$(c),2);tab(7);"█";
229 get#1,b$:if st<>0then237
230 ifb$<>chr$(34)then229
231 get#1,b$:ifb$<>chr$(34)thenprintb$;:goto231
232 get#1,b$:ifb$=chr$(32)then 232
233 printtab(25);:c$=""
234 c$=c$+b$:get#1,b$:ifb$<>""then234
235 print"█"left$(c$,3)
236 if st=0then222
237 print"blocchi liberi ":ifbl=664then238
238 close1:close2:print:gosub45
239 print"██space█ per directory / █return█ per menu"
240 getx$:ifx$=""then240
241 ifx$=chr$(32)then220
242 ifx$=chr$(13)thenclr:goto 205
243 ifx$<>chr$(13)orx$<>chr$(32) thengosub201
244 goto240
245 rem *** validate ***
246 print"██████████████*** validate ***
247 open15,8,15,"v0":close15:print:gosub45:gosub190:
248 clr:goto205
249 rem *** scratch file ***
250 print"██████████*** scratch file ***"
251 print"██nome del programma da cancellare"
252 input c$
253 print"█va bene ? (s/n)"
254 getv$:ifv$=""then254
255 ifv$=chr$(83)then258
256 ifv$=chr$(78)then 205
257 ifv$<>chr$(78)orv$<>chr$(83)thengosub201:goto254
258 s$="s0:"+c$
259 open15,8,15,s$:close15:print:gosub45:gosub190:clr:goto205
260 rem *** formattazione ***
261 print"██████████*** formattazione ***"
262 print"██inserisci il disco da formattare"
263 print"█nome del disco (max 16 caratteri)":print:inputd$
264 print"█identificatore (max  2 caratteri)":print:inputid$:
265 print"█va bene ? (s/n)"
266 getv$:ifv$=""then266
267 ifv$=chr$(83)then270
268 ifv$=chr$(78)then 205
269 ifv$<>chr$(78)orv$<>chr$(83)thengosub201:goto266
270 f$="n0:"+d$+","+id$
271 open15,8,15,f$:close15:print:gosub45:gosub190:clr:goto 205
272 rem *** inizializzazione ***
273 print"██████████*** inizializzazione ***"
274 open15,8,15,"i0":close15:print:gosub45:gosub 190:clr:goto205
275 rem *** rename file ***
276 print"██████████*** rename file ***
277 print"██nome del nuovo programma "
278 input n$
279 print"█nome del vecchio programma":input o$:
280 print"█va bene ? (s/n)"
281 getv$:ifv$=""then281
282 ifv$=chr$(83)then285
283 ifv$=chr$(78)then 205
284 ifv$<>chr$(78)orv$<>chr$(83)thengosub201:goto281
285 r$="r0:"+n$+"="+o$
286 open15,8,15,r$:close15:print:gosub45:gosub 190:clr:goto205
287 rem *** rename disco + identificatore ***
288 print"█ *** rename disco + identificatore ***"
289 print"█inserisci il disco da modificare e premi█                 █return█"
290 geta$:ifa$<>chr$(13)then290
291 open1,8,15,"i":open2,8,2,"#"
292 print#1,"u1";2;0;18;0
293 print#1,"b-p";2;144
294 input"█nome nuovo del disco";n$
295 if len(n$)<>16then n$=n$+chr$(160):goto 295
296 print#2,n$;
297 print#1,"u2";2;0;18;0
298 print#1,"i":close2:close1
299 open1,8,15,"i":open2,8,2,"#"
300 print#1,"u1";2;0;18;0
301 print#1,"b-p";2;162
302 input"█nuovo identificatore";n$
303 print#2,n$;
304 print#1,"u2";2;0;18;0
305 print#1,"i":close2:close1
306 print"██ancora ? (s/n) ████████████████"
307 geta$:if a$=""then 307
308 ifa$="s"then287
309 ifa$="n"thenpoke53280,0:poke53281,7:print"█":goto205
310 gosub201:goto307
311 poke53281,7:print"█":goto82
ready.
```

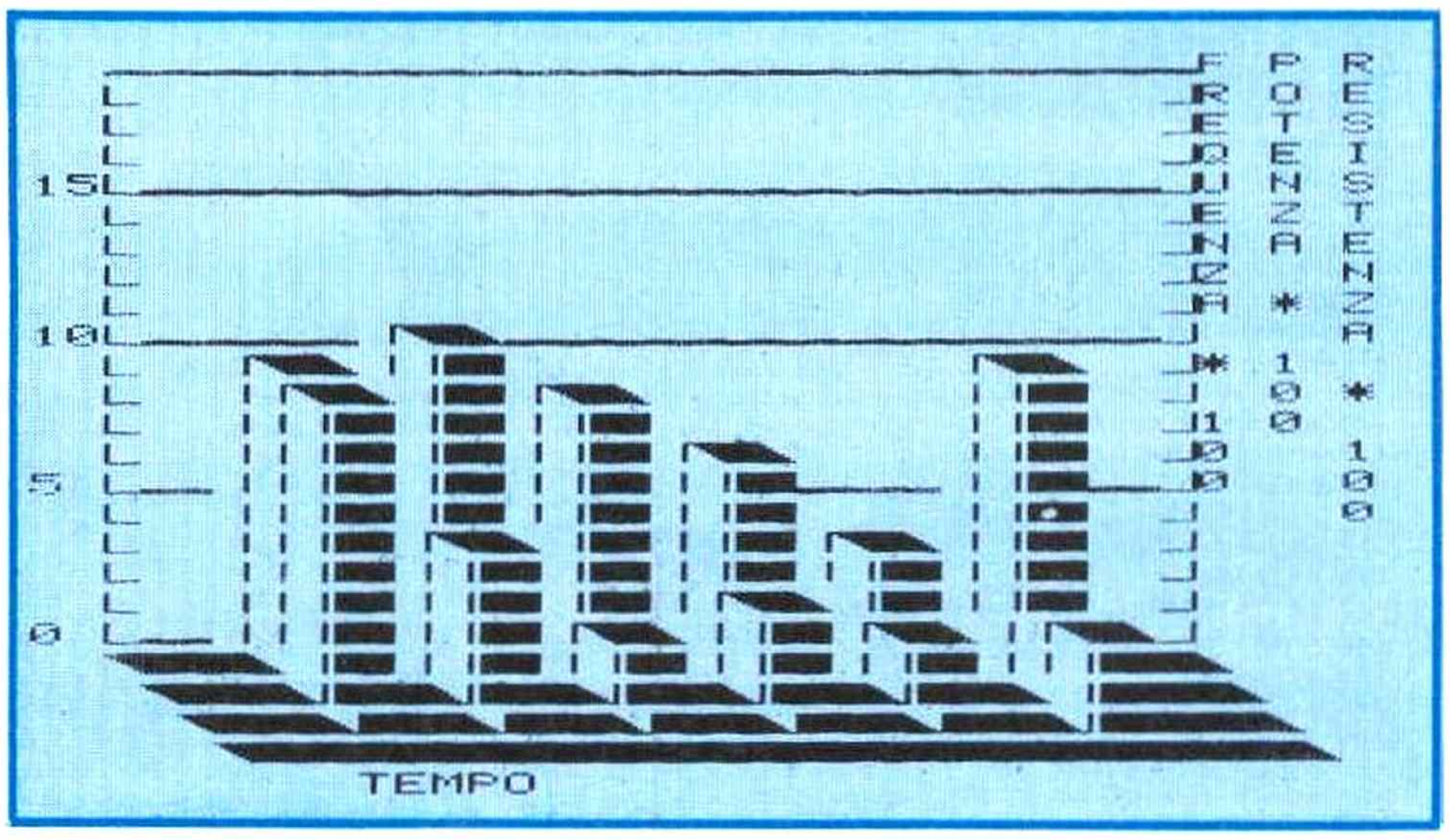
# ISTOGRAMMI 3-D

*Un utile programma per le vostre statistiche*

MEDIA DIFFICOLTÀ

TEMPO DI ESECUZIONE DA 1 A 2 ORE

Per ogni tipo di home e personal computer in commercio sono stati pubblicati dei programmi per la generazione di istogrammi, ovvero di grafici a barre o colonne verticali.
Con il Commodore 64 è possibile ottenere anche istogrammi tridimensionali, aumentando notevolmente l'efficacia della presentazione del grafico: un esempio di tale realizzazione è riportato anche sulla scatola di imballaggio originale del CBM 64.
"Istogrammi 3-D" permette di creare grafici, salvarli su nastro una volta terminati, richiamarli ed apportare eventuali modifiche su grafici già immagazzinati su cassetta.
La creazione dell'immagine sfrutta le capacità grafiche del CBM 64 in bassa risoluzione, manipolando opportunamente delle stringhe: ciò comporta vantaggi e svantaggi. Tra i primi ascriviamo la brevità e semplicità del programma, unita alla rapidità di esecuzione del disegno, mentre tra gli svantaggi si devono onestamente citare alcune limitazioni nella scelta dei valori delle grandezze da rappresentare in ordinata e la impossibilità di visualizzare parti di colonne nascoste da colonne sovrapposte.
In ogni caso il programma può rappresentare un compromesso tra semplicità d'uso e capacità grafiche.
Con "Istogrammi 3-D" è possibile rappresentare fino a sei colonne contemporaneamente sullo schermo per ognuno dei tre spessori disponibili in sovrapposizione tra loro; ad esempio è possibile rappresentare l'andamento dei prezzi di tre articoli durante sei mesi: le sei colonne raffigurano appunto l'entità dei prezzi, per ciascuno dei tre articoli confrontati tra loro e sovrapposti.
Lanciato il programma viene chiesto se il grafico deve essere caricato da nastro: inizialmente si dovrà ovviamente rispondere di no, visto che il primo grafico deve ancora essere creato.
Viene quindi chiesto di dimensionare l'asse delle ordinate, che è suddivisa in 19 intervalli; se, ad esempio, si vuole rappresentare l'andamento di un prezzo che al massimo può assumere il valore di 80.000 lire, si dovrà inserire il valore di Lit. 4.000, infatti così il valore massimo in ordinata sarà 4.000x19 = 86.000 lire. In seguito si introducono le intestazioni dell'asse orizzontale, il numero di colonne e di assi verticali (gli spessori) richiesti e le intestazioni degli assi verticali.
Infine si dovranno inserire i valori delle grandezze da rappresentare: al termine dell'ultimo input viene generato il grafico. A questo punto premendo un tasto qualsiasi si accede alla parte di programma che si occupa della memorizzazione del grafico su nastro; se non si vuole cambiare nulla di quanto realizzato occorrerà posizionare il nastro sul punto voluto e premere il tasto RETURN per aprire un file di dati verso il registratore e salvare il grafico ottenuto.
Se in seguito si vuole esaminare il grafico, sarà sufficiente mandare in esecuzine il programma e rispondere "S" alla richiesta di caricamento di grafico da nastro: posizionato il nastro al punto dove si era iniziato a registrare e premendo "RETURN" i dati verranno riletti da nastro ed al termine della lettura il grafico verrà automaticamente disegnato dal vostro CBM 64.




```
10 REM***********************
20 REM*                     *
25 REM*  ISTOGRAMMI - 3D    *
30 REM*                     *
35 REM*       DI            *
40 REM*                     *
45 REM* MAURO       CIFANI *
50 REM*                     *
52 REM***********************
55 REM* PER COMMODORE 64    *
60 REM***********************
67 :
```

*QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA O DISCO PRESSO LA REDAZIONE. PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTATE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI.*



*DI MAURO CIFANI*

```
68 REM***CALL SUBR.PRESENTAZIONE***
69 :
70 GOSUB2500
99 :
100 DIMDD(2,6)
102 :
103 REM*RICHIESTA CARICAMENTO DA NASTRO*

104 :
105 POKE53281,15:POKE53280,15
110 PRINT"VUOI CARICARE DA NASTRO? (S/N)"
115 GETD$:IFD$=""THEN115
120 IFD$="S"THEN1460
130 IFD$<>"N"THEN115
135 :
136 REM ***STRUTTURA GRAFICO E**
137 REM ***INPUT  INTESTAZIONI**
138 :
139 POKE53281,15:POKE53280,15
140 PRINT"ISTOGRAMMI 3-D"

160 PRINT"19 UNITA'SONO DISPONIBILI IN ORIZZONTALE"
180 PRINT"CHE VALORE DAI AD OGNUNA DI ESSE?"
190 INPUT UV
200 PRINT"INTESTAZIONE DELL'ASSE ORIZZONTALE?"
210 INPUT NO$
220 PRINT"HAI UN MASSIMO DI SEI COLONNE"
230 PRINT"QUANTE NE VUOI USARE?"
240 INPUT NC
260 PRINT"HAI SOLO TRE SPESSORI DISPONIBILI"
280 PRINT"QUANTI NE VUOI?"
290 INPUT NB
300 FORI=0TONB-1
320 PRINT"INTESTAZIONE DELL'ASSE VERTICALE";I+1;"?"
330 INPUTNV$(I)
335 NEXT
337 :
338 REM ***INPUT DATI***
339 :
360 PRINT"";:FORI=0TONB-1
380 FORJ=1TONC
400 PRINT"INTRODUCI IL VALORE DEL ";I+1;"'SPESSORE"
410 INPUT T
420 IFINT(T/UV)>19THENPRINT"VALORE TROPPO ELEVATO":GOTO400
440 DD(I,J)=T
450 NEXTJ,I
455 :
460 REM ***REALIZZAZIONE GRAFICO***
465 :
470 POKE53280,0
480 POKE53281,0:PRINT"";
500 D$=""
520 FORI=1TO4:PRINTD$;"":D$=D$+"":NEXT
540 PRINT""
560 FORI=1TO19:PRINT"L";
580 PRINT"                              J":NEXT
600 PRINT"";:FORI=1TO4:PRINT"";
620 PRINT"":
NEXT
640 B$="":D$="":CO$=""
660 PRINT"";
670 PRINTTAB(5)NO$;
680 FORH=0TONB-1:PRINT"";MID$(D$,1,2*(H+1));MID$(CO$,H+1,1);
700 TT$=NV$(H)+" *"+STR$(UV):FORI=1TOLEN(TT$)
720 PRINTMID$(TT$,I,1);"";:NEXTI,H
740 PRINT"15100005100000"
760 B1$=B$:FORH=0TONB-1:PRINTMID$(CO$,H+1,1)
780 DT$=LEFT$(D$,8+4*(NC-1)+H):PRINTB$;DT$;
800 FORI=NCTO1STEP-1:IFINT(DD(H,I)/UV)=0THEN940
820 FORJ=1TOINT(DD(H,I)/UV)+H
840 IFINT(DD(H,I)/UV)=0THEN940
860 IFJ=1THENPRINT"";MID$(CO$,H+1,1);"|";
880 IFJ>1THENPRINT"|";
900 NEXTJ
920 PRINT""
940 PRINT:DT$=LEFT$(DT$,LEN(DT$)-4):PRINTB$;DT$;:NEXTI
960 B$=B$+""
980 DT$=LEFT$(DT$,9+4*(NC-1)):PRINTB1$;DT$
1000 NEXTH
1020 FORI=1TONC:PRINTB1$;
1040 DT$=LEFT$(D$,9+4*(I-1)):PRINTDT$;:FORJ=1TONB
1060 IFJ>1ORDD(2,I-1)=0THENPRINT"";
1080 PRINT"";:NEXTJ,I
1100 GETA$:IFA$=""THEN1100
1105 PRINT"VUOI MODIFICARE QUALCOSA?(S/N)"
1107 GETM$:IFM$=""THEN1107
1108 IFM$="S"THEN139
1110 IFM$<>"N"THEN1107
1115 :
1116 REM *SALVATAGGIO GRAFICO SU NASTRO*
1117 :
1119 POKE53280,15
1120 PRINT"VUOI SALVARE IL GRAFICO SU NASTRO?"
1140 PRINT"(S/N)"
1160 GETA$:IFA$=""THEN1160
```

# C64 /128 ISTOGRAMMI 3D

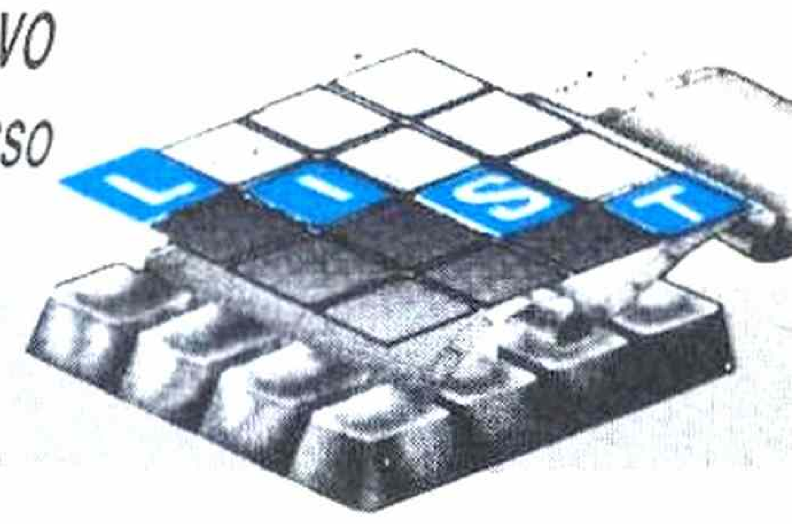
```
1180 IFA$="N"THEN2000
1200 IFA$<>"S"THEN1160
1220 PRINT"▒POSIZIONA CORRETTAMENTE IL N
ASTRO,POI"
1240 PRINT"PREMI UN TASTO"
1260 GETA$:IFA$=""THEN1260
1280 R$=CHR$(13)
1300 OPEN1,1,1,"ISTOGR.3D"
1320 PRINT# 1,NB;R$;NC;R$;NO$;R$;UV
1340 FORI=0TONB-1
1360 PRINT# 1,NV$(I)
1380 FORJ=0TONC
1400 PRINT# 1,DD(I,J)
1420 NEXTJ,I
1440 CLOSE1
1450 GOTO2000
1457 :
1458 REM ***LETTURA DATI DA NASTRO***
1459 :
1460 PRINT"▒POSIZIONA CORRETTAMENTE IL N
ASTRO,POI"
1480 PRINT"PREMI UN TASTO"
1500 GETA$:IFA$=""THEN1500
1540 OPEN1,1,0,"ISTOGR.3D"
1560 INPUT# 1,NB,NC,NO$,UV
1580 FORI=0TONB-1
1600 INPUT# 1,NV$(I)
1620 FORJ=0TONC
1640 INPUT# 1,DD(I,J)
1660 NEXTJ,I
1680 CLOSE1
1690 GOTO480
1997 :
1998 REM ***OPZIONE ALTRO GRAFICO***
1999 :
2000 PRINT"▒"
2010 POKE53280,7:POKE53281,7
2020 PRINT"VUOI REALIZZARE , O RIVEDERE
UN ALTRO"
2025 PRINT"GRAFICO? (S/N)"
2030 A$="":GETA$:IFA$=""THEN2030
2040 IFA$="S"THENRUN105
2050 IFA$<>"N"THEN2030
2060 PRINT"▒":POKE53280,254:POKE53281,24
6
2070 END
2497 :
2498 REM ***SUBR.PRESENTAZIONE***
2499 :
2500 PRINT"▒"
2510 POKE53280,0:POKE53281,0
2530 FORI=1TO10
2540 PRINTTAB(11)"▒                    ▒"
2550 FORT=1TO200:NEXT
2560 PRINT"▒"TAB(11)"                    "
2570 NEXT
2580 PRINTTAB(11)"ISTOGRAMMI - 3D"
2585 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
2590 FORI=1TO5
2600 PRINTTAB(11)"▒                    ▒"
2610 FORT=1TO200:NEXT
2620 PRINT"▒"TAB(11)"                    "
2630 PRINT"▒▒▒"
2640 NEXT
2650 PRINT"▒▒▒"TAB(11)"DI MAURO CIFANI"
2660 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒╭──────────
──────────╮"
2670 FORI=0TO2:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒│"SPC(15)
"│":NEXT
2680 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒╰────────────────────╯"
2690 FORT=1TO5000:NEXT
2700 RETURN
READY.
```

**ATTENZIONE. RICORDATE CHE PER VENIRE INCONTRO A TUTTI QUEI LETTORI CHE HANNO DIFFICOLTÀ NELLA DIGITAZIONE DEI PROGRAMMI PUBBLICATI SULLA RIVISTA, LIST OFFRE LA POSSIBILITÀ DI RICEVERE A CASA PROPRIA, SU SUPPORTO MAGNETICO IL SOFTWARE PUBBLICATO, SU QUESTO NUMERO I PROGRAMMI DI CUI SI PUÒ RICEVERE SONO RIPORTATI NELL'ELENCO PRECEDENTE, INOLTRE RICORDATE CHE PER RICEVERE IL PROGRAMMA DESIDERATO, DOVETE COMPILARE IL MODULO DI C.C.P. PUBBLICATO ALLE PAGG 81/82 INDICANDO IL CODICE DEL PROGRAMMA RIPORTATO NELL'ELENCO DI PAG. 81. OPPURE INVIANDO RICHIESTA CON ASSEGNO BANCARIO A LIST CASELLA POSTALE 4092 - 00182 ROMA APPIO.**

# MSX

APPLICATIVO

DI FABRIZIO RUSSO



# SUPER SORT

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

*Come riordinare gli array con i più famosi Sort.*

| MEDIA DIFFICOLTÀ | TEMPO DI ESECUZIONE 2 ORE |
|---|---|

Il computer è nato con l'intento di aiutare l'uomo in compiti di gestione ed elaborazione dati di grande mole che richiedono un gran numero di personale con tempi spesso proibitivi.
Ciò non significa che il cervello umano può essere soppiantato nella sua inventiva e creatività da una macchina sofisticata (come ancora credono in molti!!), ma ad esso vengono relegate le funzioni di calcolo ed elaborazione che possono essere svolte in tempi nettamente inferiori.
Lo sviluppo frenetico della nostra società necessita progressivamente di nuovi mezzi tra cui quelli forniti dall'informatica e dalla automazione dei lavori più "ostici" e pericolosi.
In quasi tutti gli uffici, aziende ed anche in molti negozi, il computer è entrato semplificando notevolmente la gestione di archivi e procedure.
È stato stimato che un elaboratore passa fin'anche il 50% del proprio tempo a ordinare dati da esso stesso elaborati (vedi archivi ecc.) ed è perciò fondamentale sapere come viene eseguito questo tipo di lavoro.
Nel programma presentato vengono immessi dati di un tipo qualsiasi (stringhe alfanumeriche, numeri interi o floating-point) che poi vengono ordinati in ordine crescente o decrescente.
Molto significativo è il resoconto dei tempi di esecuzione, visualizzati al centesimo di secondo, che appare alla fine di ogni sort (ordinamento); ciò potrà essere di grande aiuto nella scelta di un eventuale sort da immettere nei vostri programmi.
I tipi di sort utilizzati sono fondamentalmente due: Bubble sort e Selection sort.
Del primo viene proposta anche una versione leggermente modificata, da noi chiamata Bubble sort inverso.
Ma veniamo a spiegare gli algoritmi che servono per eseguire questi tipi di sort.
Innanzi tutto sia dato un array (vettore) di N numeri A(1), A(2),......,A(N) che supponiamo non ordinati e che vogliamo, per esempio, ordinare in ordine crescente e cioè tale che si abbia:
A(1) < A(2) < A(3) < .... < A(N).
Il riordinamento che andremo ad effettuare si dice interno, dato che il vettore sarà contenuto in memoria centrale.

### BUBBLE SORT (RIORDINAMENTO A BOLLA)

Per riordinare A si comincia con il confrontare A(1) e A(2) disponendoli poi nell'ordine desiderato, cioè A(1) < A(2).
Si passa poi a confrontare A(2) e A(3), disponendoli in modo tale che sia A(2) < A(3).
Si fa lo stesso con A(3) e A(4) e li si lascia in modo che sia A(3) < A(4). Si continua fino a confrontare A(N-1) e A(n), disponendoli in modo da avere A(N-1) < A(N).
Dopo aver così "spazzato" tutti gli elementi, il più grande "galleggia come una bolla d'aria" su tutti gli altri, cioè in posizione N-ma.
Il procedimento viene ripetuto per gli elementi A(1),A(2)...A(N-1). Dopo averli percorsi tutti, il secondo galleggerà fino alla posizione N-1-ma; si continua così e dopo N-1 passate, l'array A risulta riordinato in ordine crescente.

### SELECTING SORT (RIORDINAMENTO PER SCELTA)

Con le premesse del caso precedente, troviamo per primo il valore più piccolo dell'array A e lo mettiamo in prima posizione; poi troviamo il secondo più piccolo e lo mettiamo in seconda, e così via.
Fissiamo meglio l'algoritmo in questo modo:

1) Trovare la posizione L del più piccolo tra gli elementi A(1),A(2),..,A(N). Scambiare A(L) con A(1).
2) Trovare la posizione del più piccolo tra A(2),A(3),...,A(N). Scambiare A(L) con con A(2).
(N-1) Trovare la posizione L del più piccolo tra A(N-1), A(N). Scambiare A(L) con A(N-1).

Per ottenere i riordinamenti in ordine decrescente non si fa altro che invertire i confronti e cioè invertire gli operatori > in < e viceversa.
Nel programma vi viene chiesto il tipo di elementi che volete far contenere dall'array, il numero degli elementi ed infine vi viene richiesto di immettere gli elementi uno per uno attraverso le solite linee INPUT.
Essendo esso generalizzato a tutti i tipi di costanti, la velocità di esecuzione non sarà la stessa di quella di una routine specifica di ordinamento, dato che per ogni sort bisognerà scegliere le appropriate linee di programma dedicate a ciascuna categoria.

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

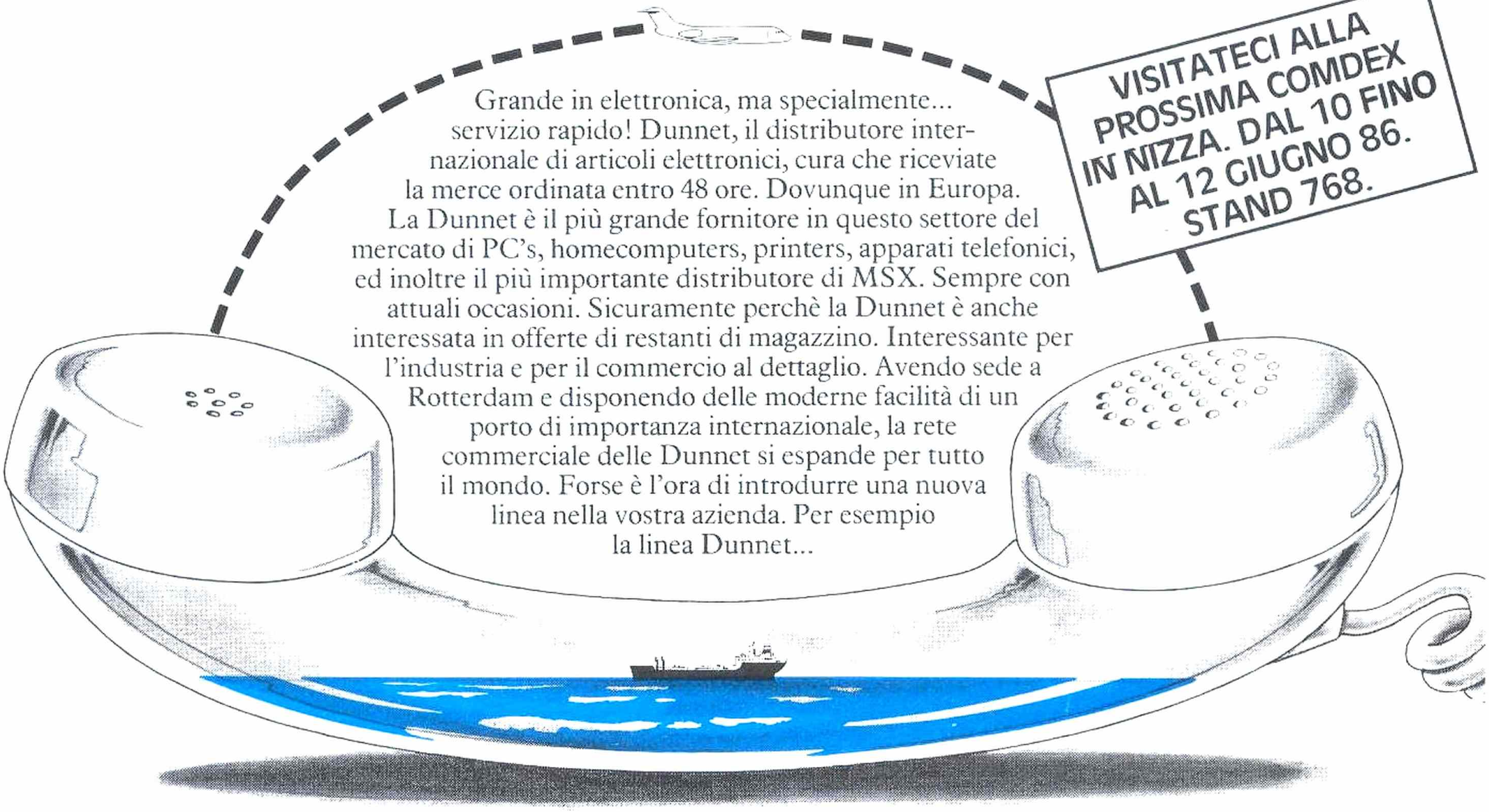
| | |
|---|---|
| 100-320 | Presentazione programma. |
| 330-390 | Lampeggiamento scritta "Super Sort". |
| 400-520 | Immissione tipo di elementi array. |
| 530-610 | Immissione N. elementi e dimensionamento array. |
| 620-720 | Immissione valori array. |
| 730-1000 | Scelta sort da impiegare e salto alle routine di esecuzione degli stessi. |
| 1010-1140 | Visualizzazione tempo di riordinamento e richiesta di esecuzione ulteriori sort. |
| 1170-1210 | Routine di avvertimento scrolling. |
| 1220-1540 | Bubble sort. |
| 1550-1900 | Bubble sort inverso. |
| 1910-2250 | Selection sort. |
| 2260-2460 | Calcolo tempi di riordinamento. |
| 2470-2520 | Scritta tipi di riordinamento. |

# MSX SUPER SORT

```
10 ''''''''''''''''''''''''
20 '                      '
30 ' S U P E R  S O R T   '
40 '                      '
50 ' di Fabrizio Russo    '
60 '                      '
70 '      list  1986      '
80 '                      '
90 ''''''''''''''''''''''''
100 '
110 ' psesentazione
120 '
130 SCREEN 0,1:WIDTH 29:KEY OFF:CLEAR:COLOR 15,1
140 LOCATE 0,2
150 PRINT " SSS  U  U  PPP   EEEE  RRR
160 PRINT "S     U  U  P  P  E     R  R
170 PRINT " S    U  U  P  P  E     R  R
180 PRINT "  S   U  U  PPPP  EEE   RRR
190 PRINT "   S  U  U  P     E     R R
200 PRINT "   S  U  U  P     E     R R
210 PRINT " SS    UU   P     EEEE  R  R
220 PRINT:PRINT
230 PRINT "    SSS   OO   RRR   TTTTT
240 PRINT "   S     O  O  R  R    T
250 PRINT "    S    O  O  R  R    T
260 PRINT "     S   O  O  RRR     T
270 PRINT "      S  O  O  R R     T
280 PRINT "      S  O  O  R R     T
290 PRINT "    SS    OO   R  R    T
300 PRINT:PRINT:PRINTSPC(35);
310 PRINT"Di Fabrizio Russo"
320 PRINTSPC(39);"LIST 1986";
330 ' lampeggiamento "SUPER SORT"
340 T=1
350 A$=INKEY$
360 IF T=15THENT=2ELSET=T+1
370 FOR A=1TO100:NEXT
380 COLOR T
390 IF A$="" THEN 350
400 ' immissione tipo degli elementi
410 COLOR 10
420 WIDTH 38
430 LOCATE 0,24
440 PRINT "Tipo degli elementi da ordinare :"
450 PRINT
460 PRINT"1 - stinghe alfanumeriche"
470 PRINT"2 - numeri interi"
480 PRINT"3 - numeri reali a singola precisione"
490 PRINT"4 - numeri reali a doppia precisione":PRINT:PRINT
500 LOCATE 0,22:BEEP
510 INPUT "Immetti il tipo ";A%
520 IF A%<=0 OR A%>4 THEN 500
530 ' immissione n. degli elementi
540 LOCATE 0,22:BEEP
550 INPUT "n.elementi da ordinare ";N%
560 IF N%<=1 THEN 540
570 ON A%-1GOTO590,600,610
580 DIM B$(N%),C$(N%):GOTO630
590 DIM B%(N%),C%(N%):GOTO630
600 DIM B!(N%),C!(N%):GOTO630
610 DIM B(N%),C(N%)
620 ' immissione valori
630 CLS
640 C%=A%-1
650 FOR A%=1 TO N%
660 PRINT"Valore n.";A%;
670 ON C% GOTO 690,700,710
680 INPUT B$(A%):C$(A%)=B$(A%):GOTO720
690 INPUT B%(A%):C%(A%)=B%(A%):GOTO720
700 INPUT B!(A%):C!(A%)=B!(A%):GOTO720
710 INPUT B(A%):C(A%)=B(A%)
720 NEXT A%
730 ' scelta sort
740 CLS
750 LOCATE 0,22
760 PRINT "Tipi di sort eseguibili :"
770 PRINT:PRINT
780 PRINT "1 - bubble sort crescente"
790 PRINT
800 PRINT "2 - bubble sort decrescente"
810 PRINT
820 PRINT "3 - bubble sort inverso crescente"
830 PRINT
840 PRINT "4 - bubble sort inverso decrescente"
850 PRINT
860 PRINT "5 - selection sort crescente"
870 PRINT
880 PRINT "6 - selection sort decrescente"
890 PRINT:PRINT:PRINT
900 LOCATE0,22:INPUT "Immetti la scelta ";A%
910 IF A%<1 OR A%>6 THEN 900
920 ON A%-1 GOTO 950,960,970,980,990
930 '
940 GOSUB 1230:GOTO 1020
950 E%=4:GOSUB 1230:GOTO 1020
960 GOSUB 1580:GOTO 1020
970 E%=4:GOSUB 1580:GOTO 1020
980 GOSUB 1940:GOTO 1020
990 E%=4:GOSUB 1940:GOTO 1020
1000 GOSUB 2290
1010 ' fine riordinamenti
1020 E%=0:PRINT:PRINT:PRINT" 1 - Immissione nuovi dati"
1030 PRINT" 2 - Altro sort"
1040 PRINT" 3 - Exit":PRINT:PRINT
1050 B%=CSRLIN:PRINT
1060 LOCATE1,B%-1:INPUT "Immetti la scelta ";A%
1070 IF A%<1 OR A%>3THEN 1060
1080 ON A%-1 GOTO 1100,1160
1090 CLEAR:CLS:GOTO 430
1100 ON C% GOTO 1120,1130,1140
1110 FORA%=1TON%:B$(A%)=C$(A%):NEXT:GOTO740
1120 FORA%=1TON%:B%(A%)=C%(A%):NEXT:GOTO740
1130 FORA%=1TON%:B!(A%)=C!(A%):NEXT:GOTO740
1140 FORA%=1TON%:B(A%)=C(A%):NEXT:GOTO740
1150 ' fine
1160 CLS:END
1170 ' routine avviso scrolling
1180 IF N%<10 THEN RETURN
1190 PRINT:PRINT" ATTENZIONE !!!"
1200 PRINT " Premi <STOP> per fermare il listing.."
1210 RETURN
1220 '  BUBBLE SORT
1230 GOSUB 2500
1240 CLS:PRINT " Bubble sort";A$
1250 GOSUB 1180
1260 BEEP:TIME=0
1270 FOR A%=1 TO N%-1
1280 FOR J%=N% TO A%+1 STEP-1
1290 ON C%+E% GOTO 1350,1370,1390,1430,1450,1470,1490
1310 ' crescente
1320 '
1330 IF B$(J%)<B$(J%-1) THEN SWAP B$(J%),B$(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1340 '
1350 IF B%(J%)<B%(J%-1) THEN SWAP B%(J%),B%(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1360 '
1370 IF B!(J%)<B!(J%-1) THEN SWAP B!(J%),B!(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1380 '
1390 IF B(J%)<B(J%-1) THEN SWAP B(J%),B(J%-1):GOTO1510
1400 '
1410 ' decrescente
1420 '
1430 IF B$(J%)>B$(J%-1) THEN SWAP B$(J%),B$(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1440
1450 IF B%(J%)>B%(J%-1) THEN SWAP B%(J%),B%(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1460
1470 IF B!(J%)>B!(J%-1) THEN SWAP B!(J%),B!(J%-1):GOTO1510ELSE1510
1480 '
1490 IF B(J%)>B(J%-1) THEN SWAP B(J%),B(J%-1):GOTO1510
1500 '
1510 NEXTJ%,A%
1520 T=TIME
1530 GOSUB2290
1540 RETURN
1550 '
1560 ' BUBBLE SORT INVERSO
1570 '
1580 GOSUB 2500
1590 CLS:PRINT " Bubble sort inverso";A$
1600 GOSUB 1180
1610 BEEP:TIME=0:S%=0
1620 D%=0:S%=S%+1
1630 FOR J%=1 TO N%-S%
1640 ON C%+E% GOTO 1700,1720,1740,1780,1800,1820,1840
1650 '
1660 ' crescente
1670 '
1680 IF B$(J%)>B$(J%+1) THEN SWAP B$(J%),B$(J%+1):D%=1:GOTO1860ELSE1860
1690 '
1700 IF B%(J%)>B%(J%+1) THEN SWAP B%(J%),B%(J%+1):D%=1:GOTO1860ELSE1860
1710 '
1720 IF B!(J%)>B!(J%+1) THEN SWAP B!(J%),B!(J%+1):GOTO1860ELSE1860
1730 '
1740 IF B(J%)>B(J%+1) THEN SWAP B(J%),B(J%+1):D%=1:GOTO1860
1750 '
1760 ' decrescente
1770 '
1780 IF B$(J%)<B$(J%+1) THEN SWAP B$(J%),B$(J%+1):D%=1:GOTO1860ELSE1860
1790 '
1800 IF B%(J%)<B%(J%+1) THEN SWAP B%(J%),B%(J%+1):D%=1:GOTO1860ELSE1860
1810 '
1820 IF B!(J%)<B!(J%+1) THEN SWAP B!(J%),B!(J%+1):GOTO1860ELSE1860
1830 '
```

```
1840 IF B(J%)<B(J%+1) THEN SWAP B(J%),B(J%+1):D%=1:GOTO1860
1850 '
1860 NEXTJ%
1870 IF D%=1THEN1620
1880 T=TIME
1890 GOSUB2290
1900 RETURN
1910 '
1920 ' SELECTION SORT
1930 '
1940 GOSUB 2500
1950 CLS:PRINT " Selection sort";A$
1960 GOSUB 1180
1970 BEEP:TIME=0
1980 FOR A%=1 TO N%-1
1990 FOR J%=A% TO N%
2000 ON C%+E% GOTO 2060,2080,2100,2140,2160,2180,2200
2010 '
2020 ' crescente
2030 '
2040 IF B$(A%)>B$(J%) THEN SWAP B$(A%),B$(J%):GOTO2220ELSE2220
2050 '
2060 IF B%(A%)>B%(J%) THEN SWAP B%(A%),B%(J%):GOTO2220ELSE2220
2070 '
2080 IF B!(A%)>B!(J%) THEN SWAP B!(A%),B!(J%):GOTO2220ELSE2220
2090 '
2100 IF B(A%)>B(J%) THEN SWAP B(A%),B(J%):GOTO2220
2110 '
2120 ' decrescente
2130 '
2140 IF B$(A%)<B$(J%) THEN SWAP B$(A%),B$(J%):GOTO2220ELSE2220
2150 '
2160 IF B%(A%)<B%(J%) THEN SWAP B%(A%),B%(J%):GOTO2220ELSE2220
2170 '
2180 IF B!(A%)<B!(J%) THEN SWAP B!(A%),B!(J%):GOTO2220ELSE2220
2190 '
2200 IF B(A%)>B(J%) THEN SWAP B(A%),B(J%):GOTO2220
2210 '
2220 NEXTJ%,A%
2230 T=TIME
2240 GOSUB2290
2250 RETURN
2260 '
2270 ' dati ordinati e tempi di elab.
2280 '
2290 PRINT:BEEP
2300 FOR A%=1 TO N%
2310 ON C% GOTO 2330,2340,2350
2320 PRINT B$(A%):GOTO2360
2330 PRINT B%(A%):GOTO2360
2340 PRINT B!(A%):GOTO2360
2350 PRINT B(A%):GOTO2360
2360 NEXT A%
2370 PRINT:PRINT " tempo di elaborazione  :"
2380 SC=T/50
2390 DC=(SC-FIX(SC))*10
2400 CN=(DC-FIX(DC))*10
2410 MIN%=SC/60
2420 SEC%=FIX(SC)-(MIN%*60)
2430 DEC%=FIX(DC)
2440 CENT%=FIX(CN)
2450 PRINT:PRINT MIN%;"MIN  ";SEC%;"SEC.  ";DEC%;"DEC  ";CENT%;"CENT"
2460 RETURN
2470 '
2480 ' scritta tipo di riordinamento
2490 '
2500 IF E%<>0 THEN A$=" decrescente..."ELSE A$=" crescente..."
2510 RETURN
```


ARTICOLI DELL'ELETTRONICA IN TUTTA L'EUROPA ENTRO 48 ORE




LA LINEA INFORMATIVA DELLA DUNNET: 00 31 10 4332722

Dunnet International Trading Company, Kipstraat 16, 3011 RT Rotterdam, Olanda. Telex 23496 krali. Telefax 00 31 10 4118073.

# SEGA SC 3000

## SEGA GRAPHICS

*Un programma che permette di disegnare usando come foglio lo schermo.*

| MEDIA DIFFICOLTÀ | TEMPO DI ESECUZIONE DA 1 A 2 ORE |
|---|---|

Per gli amanti della grafica computerizzata, ecco un nuovo disegnatore elettronico, inviatoci da un lettore - il sig. Alessandro Da Re.
Avvalendosi del joystick è possibile tracciare sullo schermo linee in orizzontale, verticale ed obliquo, cambiare il colore dello sfondo e del pennello.
Le istruzioni complete per l'uso del programma sono contenute nel listato.
Attenzione! Per la parte grafica sono stati utilizzati alcuni dei caratteri grafici pre-definiti propri del Sega. Poiché la stampante plotter SP 400 non riconosce tali caratteri, è stato necessario sostituirli con delle indicazioni scritte.
Ad esempio la linea 1390 presenta la seguente istruzione:

**1390 PRINT: PRINT "3SPAZI + 25GRAPHSHIFTJ"**

Ciò significa che aperte le virgolette è necessario digitare 3 spazi, quindi entrare nel Modo Grafico (=GRAPH) e premere unitamente allo SHIFT per 25 volte il tasto 'J'. Eseguita tale operazione si torna in Modo Testo.

### STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 100 | Salto alle subroutines 'presentazione' e 'istruzioni' |
| 110-190 | Ridefinizione caratteri |
| 200-260 | Preparazione schermo e definizione prime variabili |
| 270 | Entrata in funzione del joystick (Port 1) |
| 280-440 | Serie di salti alle varie funzioni (cancella, cambia colore) |
| 450-480 | Disegna verso l'alto |
| 490-520 | Disegna a sinistra |
| 530-560 | Disegna a destra |
| 570-600 | Disegna verso il basso |
| 610-620 | Pulisci schermo |
| 630-660 | Cambia colore pennello |
| 670-700 | Cambia colore sfondo (schermo) |
| 710-730 | Sposta pennello a destra |
| 740-760 | Sposta pennello a sinistra |
| 770-790 | Sposta pennello in alto |
| 800-820 | Sposta pennello in basso |
| 830-840 | Disegna mirino al posto del pennello |
| 850-880 | Incrementi delle variabili X ed Y del mirino se sono premuti i tasti cursore |
| 890 | Cancella il punto se è premuta la barra spazio |
| 900 | Se è premuto il tasto 'x' ritorna alla serie di salti principali |
| 910 | Disegna mirino con nuove coordinate |
| 940-980 | Disegna in obliquo - destra/alto |
| 990-1030 | Disegna in obliquo - destra/basso |
| 1040-1080 | Disegna in obliquo - sinistra/basso |
| 1090-1130 | Disegna in obliquo - sinistra/alto |
| 1140-1290 | Subrouitne di presentazione |
| 1300-1330 | Motivo musicale |
| 1340-1570 | Subroutine istruzioni |

### VARIABILI PRINCIPALI

| | |
|---|---|
| X | Coordinata 'x' per disegnare e cancellare (PSET e PRESET) usata per determinare la posizione del pennello e del mirino |
| Y | Coordinata 'y' - vedi sopra |
| S1 | Situazione in cui si trova il joystick (S1 = STICK(1)) |
| T | Vari usi nei cicli WAIT, LINE, CIRCLE |
| V | Ciclo READ dati musica |
| A | Ciclo WAIT musica |
| FQ,FV | Frequenza musica |

```
10 REM ##############################
11 REM #                            #
12 REM #       SEGA GRAPHICS        #
13 REM #                            #
14 REM #            BY              #
15 REM #                            #
16 REM #     ALESSANDRO DA RE       #
17 REM #                            #
18 REM #*****************************#
19 REM #                            #
20 REM #                            #
21 REM #                            #
22 REM #      CORDENONS (PN)        #
23 REM #                            #
24 REM #         (c) 1985           #
25 REM #                            #
26 REM ##############################
27 REM
100 GOSUB 1140:GOSUB 1340
105 REM ### DEFINIZIONE CARATTERI ###
110 PATTERNS#1,"00103070FF703010"
120 PATTERNS#2,"10387CFD10101010"
130 PATTERNS#3,"080Ç0EFF0E0C0800"
140 PATTERNS#4,"080808087F3D1C08"
```

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE. PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTATE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI.



DI ALESSANDRO DA RE

```
150 PATTERNS#5,"7F3F1F0F17234180"
160 PATTERNS#6,"804123170F1F3F7F"
170 PATTERNS#7,"0182C4E8F0F8FCFE"
180 PATTERNS#8,"FEFCF8F0E8C48201"
190 PATTERNS#9,"101010FE10101000"
195 REM ### PREPARAZIONE SCHERMO ###
200 SCREEN 2,2:CLS
210 X=125:Y=95:Q=1:N=10
220 COLOR Q,15,(0,0)-(255,30),Q
230 COLORQ,N,(0,20)-(255,191),Q
240 LINE (0,20)-(255,20),1
250 SPRITE 0,(X+1,Y-5),1,Q
260 BLINE (0,0)-(255,20),1,BF:CURSOR 1
0,4:PRINT CHR$(17);"DRAW"
265 REM # ENTRATA IN FUNZIONE JOYST.#
270 SI=STICK(1)
271 REM # SALTI ALLE VARIE FUNZIONI #
280 IF SI=1 THEN 450
290 IF SI=7 THEN 490
300 IF SI=3 THEN 530
310 IF SI=5 THEN 570
320 IF SI=2 THEN 940
330 IF SI=4 THEN 990
340 IF SI=6 THEN 1040
350 IF SI=8 THEN 1090
360 IF INKEY$="C" THEN 610
370 IF INKEY$="V" THEN 630
380 IF INKEY$="B" THEN 670
390 IF INKEY$=CHR$(28) THEN 710
400 IF INKEY$=CHR$(29) THEN 740
410 IF INKEY$=CHR$(30) THEN 770
420 IF INKEY$=CHR$(31) THEN 800
430 IF INKEY$="N" THEN 830:REM C.P.
440 GOTO 270
445 REM ### DISEGNA ( > ALTO ) ###
450 Y=Y-1:SPRITE 0,(X-4,Y-8),4,Q
460 IF Y=20THEN Y=21
470 PSET (X,Y),Q
480 GOTO 270
485 REM ### DISEGNA ( > SIN.) ###
490 X=X-1:SPRITE 0,(X-8,Y-4),3,Q
500 IF X=1 THEN X=2
510 PSET (X,Y),Q
520 GOTO 270
525 REM ### DISEGNA ( > DESTRA ) ###
530 X=X+1:SPRITE 0,(X+1,Y-5),1,Q
540 IF X=254 THEN X=253
550 PSET (X,Y),Q
560 GOTO 270
565 REM ### DISEGNA ( > BASSO ) ###
570 Y=Y+1:SPRITE 0,(X-3,Y-1),2,Q
580 IF Y=190 THEN Y=189
590 PSET (X,Y),Q
600 GOTO 270
605 REM ### CANCELLA SCHERMO ###
610 CLS:CURSOR 10,4:BLINE (0,0)-(255,2
0),1,BF:PRINT CHR$(17);"CLS":BEEP:X=12
5:Y=95:Q=1:N=15:SPRITE 0,(X+1,Y-5),1,Q
:COLOR Q,15,(0,20)-(255,191),Q
620 GOTO 260
625 REM ## CAMBIA COLORE PENNELLO ##
630 Q=Q+1
640 IF Q>15 THEN Q=1
650 BEEP:BLINE (0,0)-(255,20),1,BF:CUR
SOR 10,4:PRINT CHR$(17);"CHANGE C. of
DRAWER ":PSET (X,Y),Q:COLORQ,N,(0,20)-
(255,191),Q:SPRITE 0,(X+1,Y-5),1,Q
660 GOTO 260
665 REM ### CAMBIA COLORE FONDO ###
670 N=N+1
680 IF N>15 THEN N=1
690 BLINE (0,0)-(255,20),1,BF:CURSOR 1
0,4:PRINT CHR$(17);"CHANGE C. of PAPER
":BEEP:COLORQ,N,(0,20)-(255,191),Q
700 GOTO 270
705 REM ## SPOSTA PENN. ( > DEST.) ##
710 X=X+1:IF X=255 THEN X=254
720 SPRITE 0,(X+1,Y-5),1,Q
730 GOTO 270
735 REM ## SPOSTA PENN. ( > SIN.) ##
740 X=X-1:IF X=0 THEN X=1
750 SPRITE 0,(X-8,Y-4),3,Q
760 GOTO 270
765 REM ## SPOSTA PENN. ( > ALTO ) ##
770 Y=Y-1:IF Y=20 THEN Y=21
780 SPRITE 0,(X-4,Y-8),4,Q
790 GOTO 270
795 REM ## SPOSTA PENN. ( > BASS.) ##
800 Y=Y+1:IF Y=191 THEN Y=190
810 SPRITE 0,(X-3,Y-1),2,Q
820 GOTO 270
825 REM ### ROUTINE CANCELLA ###
830 SPRITE 0,(X-3,Y-4),9,Q
840 BEEP:BLINE (0,0)-(255,20),1,BF:CUR
SOR 10,4:PRINT CHR$(17);"RUB OUT POINT
"
850 IF INKEY$=CHR$(28) THEN X=X+1
860 IF INKEY$=CHR$(29) THEN X=X-1
870 IF INKEY$=CHR$(30) THEN Y=Y-1
880 IF INKEY$=CHR$(31) THEN Y=Y+1
890 IF INKEY$=" " THEN PRESET (X,Y):BE
EP:X=X+1
900 IF INKEY$="X" THEN SPRITE 0,(X+1,Y
-5),1,Q:GOTO 260
910 SPRITE 0,(X-3,Y-4),9,Q
920 GOTO 850
935 REM # DISEGNA OBL.(DEST.-ALTO) #
940 X=X+1:Y=Y-1
950 IF X=255 THEN X=254
960 IF Y=20 THEN X=21
970 PSET(X,Y),Q:SPRITE 0,(X,Y-8),7,Q
980 GOTO 270
985 REM # DISEGNA OBL.(DEST.-BASS.) #
990 X=X+1:Y=Y+1
1000 IF X=255 THEN X=254
1010 IF Y=191 THEN Y=190
1020 PSET (X,Y),Q:SPRITE 0,(X,Y),8,Q
1030 GOTO 270
1035 REM # DISEGNA OBL.(SIN.-BASS.) #
1040 X=X-1:Y=Y+1
1050 IF X=0 THEN X=1
1060 IF Y=191 THEN Y=190
1070 PSET (X,Y),Q:SPRITE 0,(X-8,Y),5,Q

1080 GOTO 270
1085 REM # DISEGNA OBL.(SIN.-ALTO) #
1090 X=X-1:Y=Y-1
1100 IF X=0 THEN X=1
1110 IF Y=20 THEN Y=21
1120 PSET (X,Y),Q:SPRITE 0,(X-8,Y-8),6
,Q
1130 GOTO 270
1140 REM ### PRESENTAZIONE ###
1150 SCREEN 2,2:CLS
1160 COLOR 10,4,(0,0)-(255,191),4
1170 CURSOR 50,120:PRINT CHR$(17);"SEG
A GRAPHICS"
1180 FOR T=5 TO 250 STEP 5
1190 LINE (125,20)-(T,171),1
1200 NEXT T
1210 BLINE (48,117)-(207,130),1,BF
1220 COLOR10:CURSOR 50,120:PRINT "SEGA
 GRAPHICS"
1230 FOR T=0 TO 100:NEXT T
1240 FOR T=1 TO 80
1250 CIRCLE (125,124),T,10,0.8,0,1
1260 SOUND 1,(T+100)*2,15
1270 NEXT T
1280 BLINE(48,117)-(203,130),1,BF
1290 COLOR10:CURSOR58,120:PRINT "By DA
 RE A.":SOUND0
1295 REM #### MUSICHETTA ####
1300 RESTORE 1310:FOR V=0 TO 23:READ F
Q,FW:SOUND1,FQ,15:SOUND2,FW,15:SOUND3,
FQ*2,15:FOR A=0 TO 25:NEXT A,V:SOUND0
1310 DATA 294,370,294,370,262,330,262,
330,220,277,220,277,196,247,196;247,17
5,220,147,185,147,185
1320 DATA 294,370,294,370,262,330,262,
330,220,277,220,277,196,247,196,247,17
5,220,147,185,147,185,147,185,147,185
1330 FOR T=0 TO 100:NEXT T:RETURN
1340 REM ## ISTRUZIONI ##
1350 SCREEN 1,1:CLS:COLOR4,15
1360 CURSOR 11,3:PRINT "SEGA GRAPHICS+
25SPAZI+13GRAPHSHIFTB"
1370 CURSOR 16,6:PRINT "By"
1380 CURSOR 10,8:PRINT "ALESSANDRO DA
RE"
1390 PRINT :PRINT "3SPAZI+30GRAPHSHIFT
J"
1400 PRINT :PRINT "38GRAPH2+11SPAZI+PR
EMI UN TASTO+13SPAZI+38GRAPH2"
1410 CONSOLE 16,7,1,0
1420 IF INKEY$="" THEN 1420
1430 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT "Questo
programma permette di disegnare
                                usando
come foglio lo schermo."
1440 IF INKEY$="" THEN 1440
1450 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT "Per DISEGNARE usa il JOY
STICK (1).":PRINT :PRINT "Per SPOSTARE
 il pennellino SENZA DISE-GNARE usa
TASTI CURSORE.
1460 IF INKEY$="" THEN 1460
1470 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT "Per CANCELLARE lo SCHERM
O usa 'C'.":PRINT :PRINT :PRINT
1480 IF INKEY$="" THEN 1480

1490 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT "Per CANCELLARE un PUNTO
premi 'N' e u-sa i TASTI CURSORE per p
osizionare il mirino ,a questo punto p
remi lo SPAZA-TORE ; per RITORNARE a D
ISEGNARE usa 'X'."
1500 IF INKEY$="" THEN 1500
1510 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT "Per CAMBIARE COLORE del
FONDO premi 'B'.":PRINT :PRINT "PER CA
MBIARE COLORE del PENNELLO premi il tas
to 'V'."
1520 IF INKEY$="" THEN 1520
1530 BEEP:PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT "Vuoi rivedere le istruzi
oni (S/N) ?"
1540 PRINT :PRINT :PRINT :PRINT
1550 IF INKEY$="S" THEN PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT :PRINT :GOTO 1430
1560 IF INKEY$="N" THEN CONSOLE0,24,1,
0:COLOR 1,3:CLS:RETURN
1570 GOTO 1550
```

Segue a pag. 63

COMPLETA LA TUA COLLEZIONE CON LA RACCOLTA DI LIST 1984

OCCASIONE DA NON PERDERE!!!

208 PROGRAMMI OFFERTI A SOLE L. 21.000

*IL PAGAMENTO VA EFFETTUATO A MEZZO ASSEGNO BANCARIO, VAGLIA POSTALE O C/C POSTALE N. 72609001, INTESTATO A LIST PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER CASELLA POSTALE 4092 ROMA APPIO (vedi modulo alle pagg. 81/82)*

*Su questo numero la quinta parte del*

# CORSO PER L'USO DELL'HOME COMPUTER

## "Per filo e per segno"

come muoversi passo passo con facilità nel labirinto del computer.

Questo corso è dedicato a tutti coloro che hanno acquistato da poco un home-computer, oppure hanno intenzione di farlo entro breve.
Intendiamo spiegare «*per filo e per segno*» le nozioni di base ed i programmi principali che occorrono a chiunque voglia sfruttare pienamente le potenzialità del proprio elaboratore.

**IL CORSO SI ARTICOLA IN**

## 8 DISPENSE

**INSERITE CIASCUNA AL CENTRO DELLA RIVISTA**

**NON MANCATE DI ACQUISTARE PUNTUALMENTE "LIST" PER COLLEZIONARE IN VOLUME QUESTO PREZIOSO CORSO**

LIST
INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

SOMMARIO

5

- ELABORAZIONE DI TESTI
- STAMPARE TABELLE DI NUMERI E PAROLE
- LE FUNZIONI
- LA STAMPANTE

# STAMPARE PAROLE E NUMERI

***Ecco un'applicazione, attualmente la più interessante, per cui un piccolo computer può essere usato: l'elaborazione grafica di parole e numeri. Approfitteremo anche per parlare di un dispositivo poco diffuso ma molto utile: la stampante.***

Chi vuole usare la stampante ha uno di questi 4 obiettivi:
1. Stampare testi: lettere, articoli, interi libri. Il programma che occorre si chiama ''wordprocessor''.
2. Stampare tabelle contenenti (molti) numeri e (poche) parole: il programma che occorre si chiama ''foglio elettronico'' (spreadsheet).
3. Stampare programmi: non occorre nessun programma speciale, perché si può fare direttamente.
4. Stampare figure e disegni: occorrono programmi speciali e stampanti particolari.

## ELABORAZIONE DI TESTI

Il computer più ''scalcinato'', se dotato di un buon programma per l'elaborazione di testi (in inglese: word-processing), è di gran lunga superiore alla più raffinata delle macchine per scrivere. Questo lo si deduce rapidamente non appena si considerano le funzioni messe a disposizione da qualsiasi word-processor di buon livello. Queste sono:

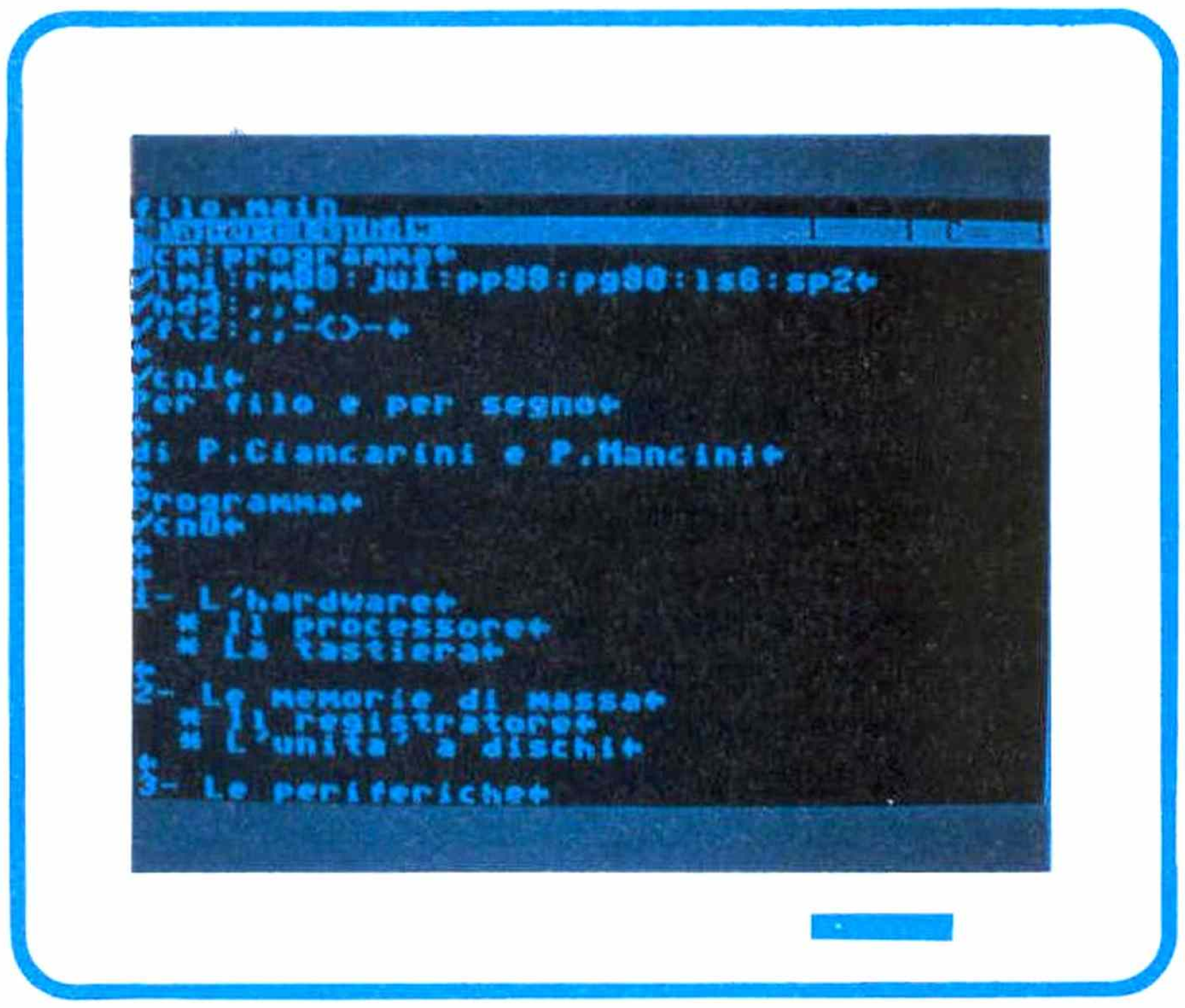
### A) FUNZIONI DI EDITING

''Editing'' è una parola inglese praticamente intraducibile, che significa più o meno ''creazione e modifica'' di un testo. Le principali funzioni offerte da un wordprocessor nella fase di editing sono:
a. Introduzione normale di testo mediante la tastiera; qui c'è la prima grossa differenza con le macchine per scrivere: si deve andare a capo solo quando lo richiede davvero il testo (titolo, punto e a capo, ecc.). Su video appare una schiera compatta di caratteri.
Certi programmi funzionano in modalità ''wordwrapping'': se una parola alla fine di una riga non entra tutta la portano automaticamente a riga nuova.

b. Cancellazione rapida di caratteri, parole, frasi. Anche qui la superiorità sulle macchine per scrivere è schiacciante.
c. Ricerca automatica (di un carattere, di una parola, di una frase).
d. Sostituzione automatica totale o parziale di una parola con un'altra in tutto il testo.
e. Ridefinizione tasti: è una funzione molto utile, se si debbono ripetere spesso alcune parole o frasi lunghe e noiose da scrivere. Per esempio, se dovete usare spesso il termine "floppy disk drive" potete associare questa frase ad una combinazione speciale di 2 o 3 tasti che potete richiamare quando vi pare: su video comparirà l'intera frase associata, con grande risparmio di battute.
f. Copia o trasferimento di una parte del testo in un'altra parte dello stesso testo o in un altro archivio su disco.
g. Memorizzazione: è forse la possibilità chiave di tutto il sistema. Poter memorizzare elettronicamente (su disco o nastro, ma conviene di gran lunga il primo) e non soltanto su carta il vostro testo, vi permette di modificarlo molto facilmente in un secondo tempo, e di non stamparlo finché non sarà davvero necessario, con grande risparmio di tempo e di carta.
Il testo memorizzato si chiama "file" (pronuncia 'fail': significa "archivio" in inglese).
La migliore versatilità è data comunque da quei wordprocessor che permettono non solo di salvare e caricare l'intero testo, ma anche solo parte di esso (funzioni SAVE RANGE, APPEND FILE).
Inoltre dovrebbe essere possibile editare programmi, siano essi in BASIC o in altri linguaggi, come il LOGO.

## B) FORMATTAZIONE

Da non confondere con la formattazione dei dischetti. Questa parola è un brutto neologismo che deriva dalla parola inglese "formatting", che significa, grosso modo, impaginazione. Quello dei neologismi orrendi per l'orecchio italiano è un grosso problema irrisolto, soprattutto in una disciplina così "anglosassone" come l'informatica. Noi ci uniformiamo alla consuetudine generale, seppure a denti stretti.




I comandi di formattazione sono generalmente inframmezzati nel testo, e denotati con qualche simbolo speciale, per non confonderli col testo stesso. Questo tipo di funzionamento si chiama "formattazione compilata", perché avviene tutta insieme subito prima della stampa.
Alcuni wordprocessor più sofisticati permettono la "formattazione interpretata", cioè non appena diamo un comando di formattazione questo viene eseguito e l'effetto appare sul video. È un modo di funzionare decisamente più comodo, perché è facile modificare subito una impaginazione non voluta. Questo è il tipo di software cui si riferisce l'espressione "what you see is what you get" — vale a dire "ciò che vedete è ciò che otterrete".
Tra le funzioni di formattazione ricordiamo:
a. Marginazione: è la distanza dai bordi del foglio.
b. Spaziatura: è la distanza che intercorrerà tra le righe in fase di stampa. Generalmente si può scegliere tra spazio 1, 2 o 3, come su una macchina per scrivere.
c. Giustificazione: si chiama così l'allineamento del testo a destra, oltre che a sinistra. Il programma la ottiene inserendo degli spazi bianchi tra le parole.
d. Intestazione: sono le diciture che vengono riportate automaticamente a capo (e ai piedi) di ciascuna pagina.
e. Sillabazione: ci sono programmi che automaticamente spezzano le parole in fondo alle righe. Purtroppo di solito seguono le regole inglesi, e così è meglio non avvalersi di questa possibilità.
f. Salto a pagina nuova.
g. Numerazione automatica delle pagine.
h. Scelta delle fonti tipografiche. L'effetto di questa funzione dipende parecchio dalla stampante: con quelle COMMODORE potete scegliere tra stampa normale, ingrandita, reverse e sottolineata.
i. Stampa: si dovrebbe poter scegliere tra output su carta e output su video, per poter controllare l'aspetto finale del testo. Inoltre deve essere possibile stampare solo una determinata pagina (per ragioni di modifica, magari) senza essere costretti a ristampare tutto il proprio documento.
j. Sovrascritti e sottoscritti: a volte certi caratteri non vogliamo stamparli sulla stessa linea degli altri:

$$x^2 + y^2 = 0 \qquad H_2O \rightarrow H_2^+ + O^-$$

i caratteri spostati si chiamano sovrascritti o sottoscritti. Non tutte le stampanti permettono questa possibilità, cosicché parecchi wordprocessor non la offrono affatto.
k. Numerazione automatica dei paragrafi: se inserite un nuovo paragrafo, e listate numerando tutti, questa funzione si preoccupa di riassegnare automaticamente i numeri giusti. La presenza di questa funzione può essere usata come test di valutazione della qualità di un wordprocessor: solo i migliori la offrono.
l. Concatenazione di più "files": se il testo è molto lungo, sarà memorizzato frazionato in più archivi. In

stampa però vogliamo che ritorni un pezzo unico, senza soluzione di continuità, soprattutto per la numerazione delle pagine.
m. Riempimento campi variabili: una lettera circolare, ad esempio, sarà stampata in più copie e cambierà solo nell'indirizzo. Ci sono programmi che permettono di memorizzare a parte gli indirizzi, e poi automaticamente li inseriscono uno ad uno in fase di stampa.

## C) INTEGRAZIONE CON ALTRI PROGRAMMI

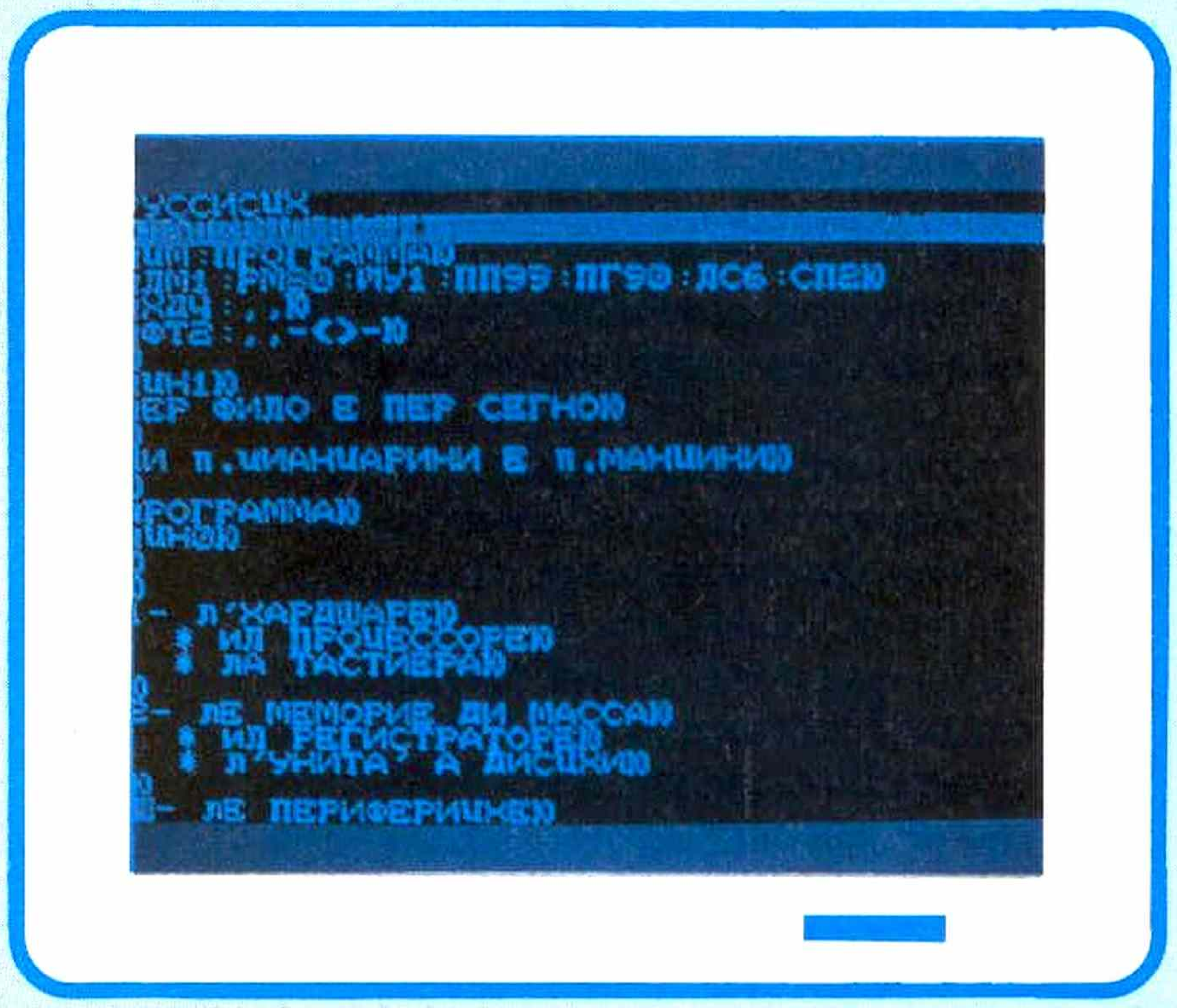
Un terzo insieme di funzioni, spesso trascurato dai più ma che sta diventando sempre più richiesto, è quello che dà la possibilità di usare il wordprocessor integrato con altri programmi.
Ad esempio, alcuni wordprocessor possono agire da software di terminale. Il testo che battete viene inviato direttamente al modem e da questo trasmesso via telefono ad un altro calcolatore.
Non solo: potete ricevere un testo e memorizzarlo (downloading), o spedire del testo precedentemente memorizzato su disco o nastro (uploading). A questa, che è forse la possibilità più affascinante offerta dagli home-computer, dedicheremo comunque una delle prossime lezioni.
Dell'indirizzo abbiamo già parlato. In generale sarebbe utile avere l'integrazione con un programma per la memorizzazione di dati (data base) e con un programma grafico, per poter inserire disegni nel testo. L'unico wordprocessor esistente di questo tipo è THE NEWSROOM, che peraltro offre un insieme piuttosto povero di possibilità di formattazione.

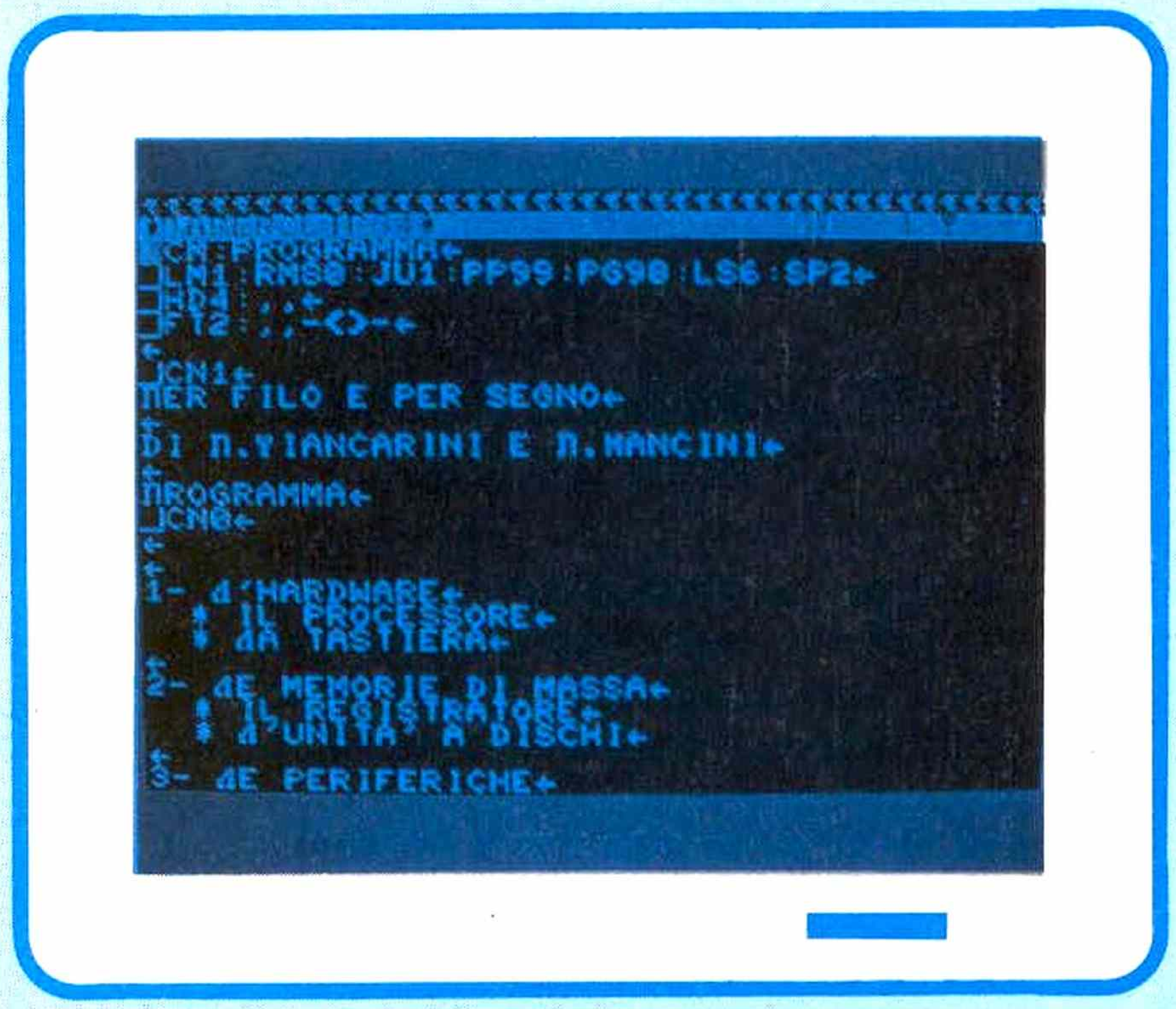
## D) CORREZIONE LESSICALE (SPELLING)

Come tutti sanno, un calcolatore non può controllare il senso né la sintassi di quello che scriviamo. I linguaggi naturali sono troppo ricchi di eccezioni alle regole — siano esse grammaticali o semantiche — per poter essere trattati algoritmicamente.
Si può controllarne la forma lessicale: ad esempio esistono programmi che analizzano il testo e segnalano tutte le parole scritte male. Non ne esistono per l'italiano, ma ce ne sono molti per l'inglese. I più sofisticati permettono di estendere il vocabolario noto al programma: è chiara l'utilità nel caso di uso di termini scientifici legati ad un campo particolare.

## PAPERCLIP (BATTERIES INCLUDED)

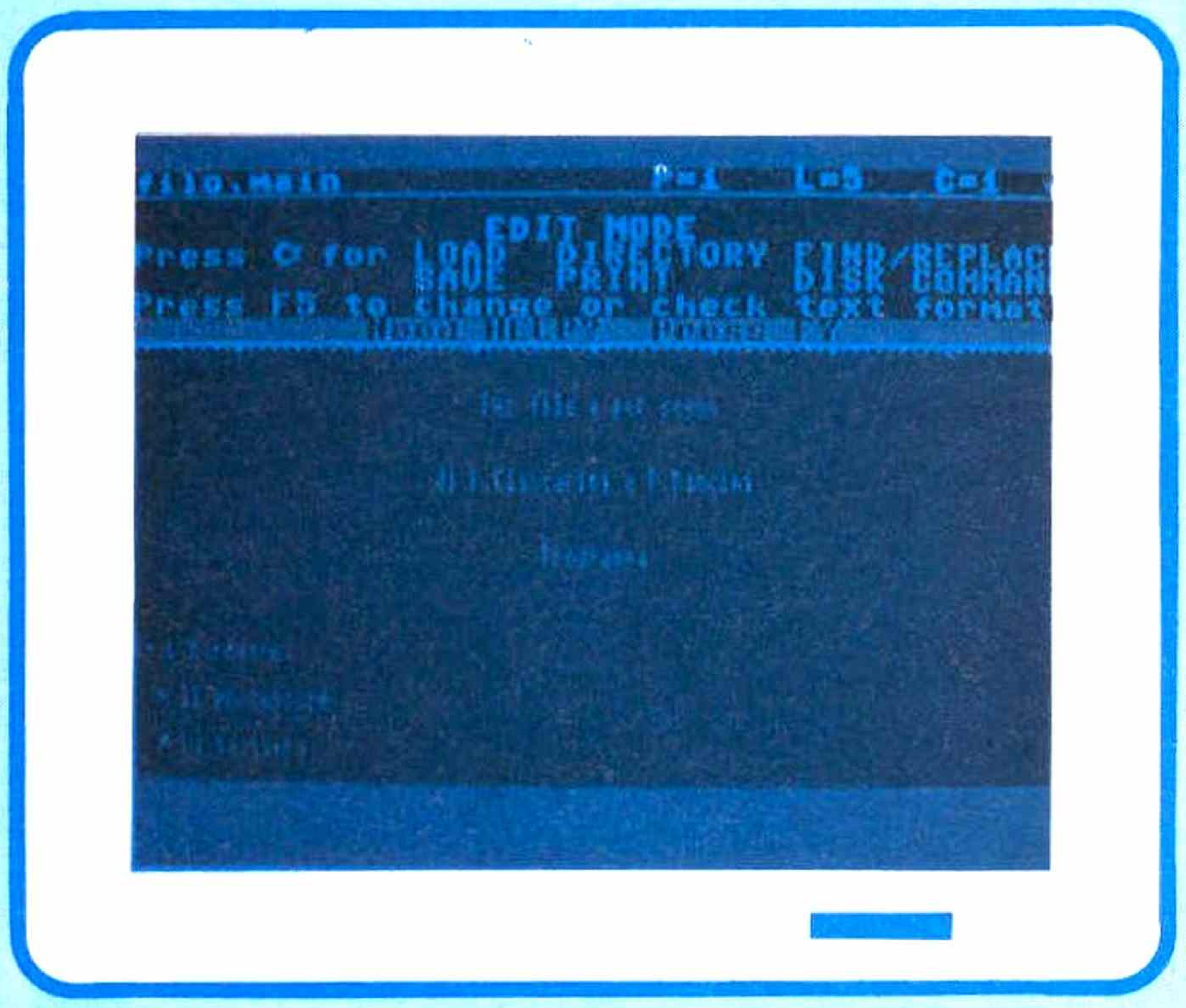
È un programma molto completo (mancano però le funzioni di terminale), soprattutto per quel che riguarda l'output su video o carta.
Il testo può essere visualizzato a 40 o a 80 colonne e la memoria RAM disponibile può contenere 511 righe da 40 caratteri ciascuna.
Oltre a quelli normali, sono offerti moltissimi tipi di caratteri tipografici speciali: cirillici, greci, europei (tedeschi, scandinavi, italiani), corsivi, ornamentali, tutti su video: per averli in stampa occorrono stam-



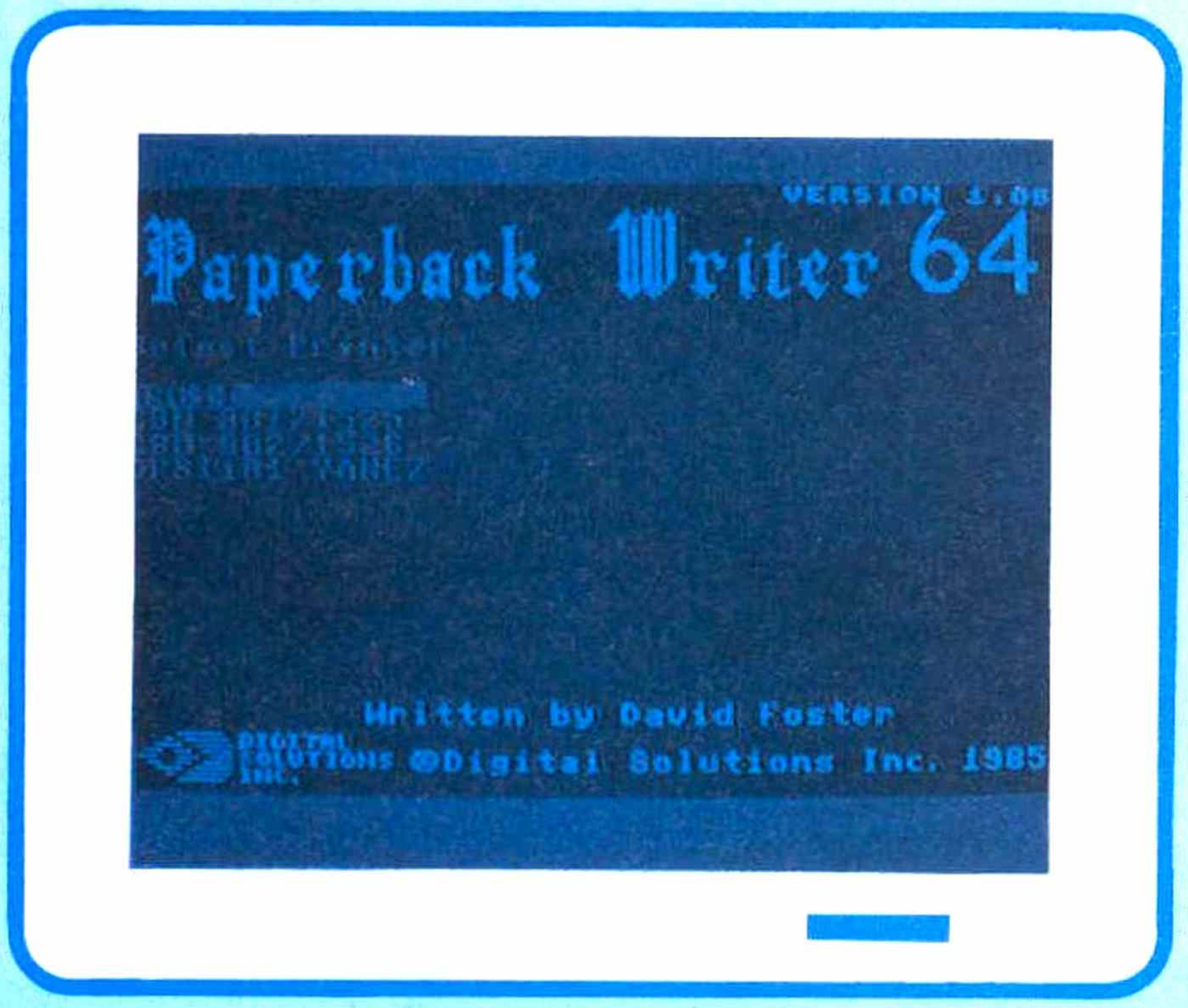



panti a margherita oppure facilmente programmabili (vedi sotto).
La caratteristica certo più interessante è che Paperclip può pilotare qualsiasi stampante, a margherita o ad impatto.
Paperclip può funzionare in integrazione col programma Paperspell, per lo spelling. Inoltre, caso più unico che raro, è completamente compatibile sia in lettura che in scrittura con testi prodotti da un'altro wordprocessor: EASY SCRIPT.
Esiste una versione Paperclip anche per C128.

## PAPERBACK




È forse il più bello dei wordprocessor su C64. Uno schermo da 80 colonne in scrittura (mentre Paperclip offre 40 colonne in scrittura e 80 in lettura), con formattazione interpretata ("what you see is what you get"), con funzione HELP estremamente completa e comprensibile tutta su disco (invece Paperclip ha bisogno di un manuale di più di 100 pagine!). Dà la possibilità di creare il proprio dizionario di controllo lessicale.
Il limite peggiore di questo programma è la scarsa quantità di memoria centrale che mette a disposizione, proprio a causa della sua completezza: solo 100 righe per 80 colonne. Il programma infatti è lungo quasi 50Kbytes! Per il resto è forse il più completo e il più semplice da usare dei programmi in circolazione.




# STAMPARE TABELLE DI NUMERI E PAROLE

Un foglio elettronico (in inglese: spreadsheet), trasforma il vostro home-computer in qualcosa di assai strano, a prima vista.
Le tipiche domande cui potete dare risposta usando un foglio elettronico sono di tipo numerico-economico-finanziario:
— se il costo della materia prima aumenta del 10% e quello della mano d'opera del 7% quanto aumenta il costo complessivo?
— se aumento la produttività del 2%, di quanto posso diminuire il prezzo di vendita?
— conviene comprare BOT annuali al 14.25% oppure CCT decennali al 18% con un inflazione annuale del 9% in decrescita del 15% annuo?
— è meglio prendere un'auto X in leasing oppure comprare un'auto Y?
In pratica un foglio elettronico vi aiuta a rispondere a domande del tipo "Cosa succede se.../", o comunque a raccogliere e a organizzare convenientemente in forma tabulare un insieme di numeri.
Potete compiere analisi di sensitività, preparare prospetti di budget e pianificazione di risorse, stilare rapporti in forma grafica (istogrammi, grafici a torta, ecc.).

## LE FUNZIONI

Avete a disposizione, su video, una grande tabella (in genere circa 64 colonne per circa 256 righe) nelle cui celle potete mettere molte cose diverse: numeri, parole, formule.
Potete spostarvi come volete lungo tutta la tabella (il video è una "finestra").
Un foglio elettronico serve per analizzare e stampare tabelle di dati.
È interessante notare che il formalismo utilizzabile nelle formule costituisce un vero e proprio linguaggio di programmazione di tipo diverso dai tradizionali, come il BASIC e il LOGO.
Come in tutti i linguaggi di programmazione, ci sono due tipi di parole: i comandi e le espressioni.
Le celle costituiscono le variabili. Il programma non è un testo omogeno, ma è "distribuito" nelle varie celle.
Una cella contenente una formula mostra il risultato quando tutti gli argomenti contenuti nella formula (che saranno i risultati calcolati in altre celle) sono pronti.
Chiaramente il calcolo comincia dalle celle le cui formule non contengono riferimenti ad altre celle.
Questo tipo di funzionamento è detto "dataflow" (flusso di dati), perché il controllo del programma appartiene interamente ai dati, diversamente che nel caso dei linguaggi normali, coi quali il controllo è affidato alle istruzioni che manipolano i dati.
Vediamo un esempio: come si risolve un sistema a matrice 2x2 con un foglio elettronico. Useremo naturalmente la regola di Cramer, che è facilissima da estendere a sistemi di dimensioni maggiori.

La tabella all'inizio è vuota. Se il sistema di partenza è

2x — 3y = 4
4x — 4y = 1

in tabella inseriremo direttamente i seguenti dati (trascurando le eventuali diciture)

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 4 | 4 | 1 |

In un'altra cella, per esempio A3, mettiamo la formula

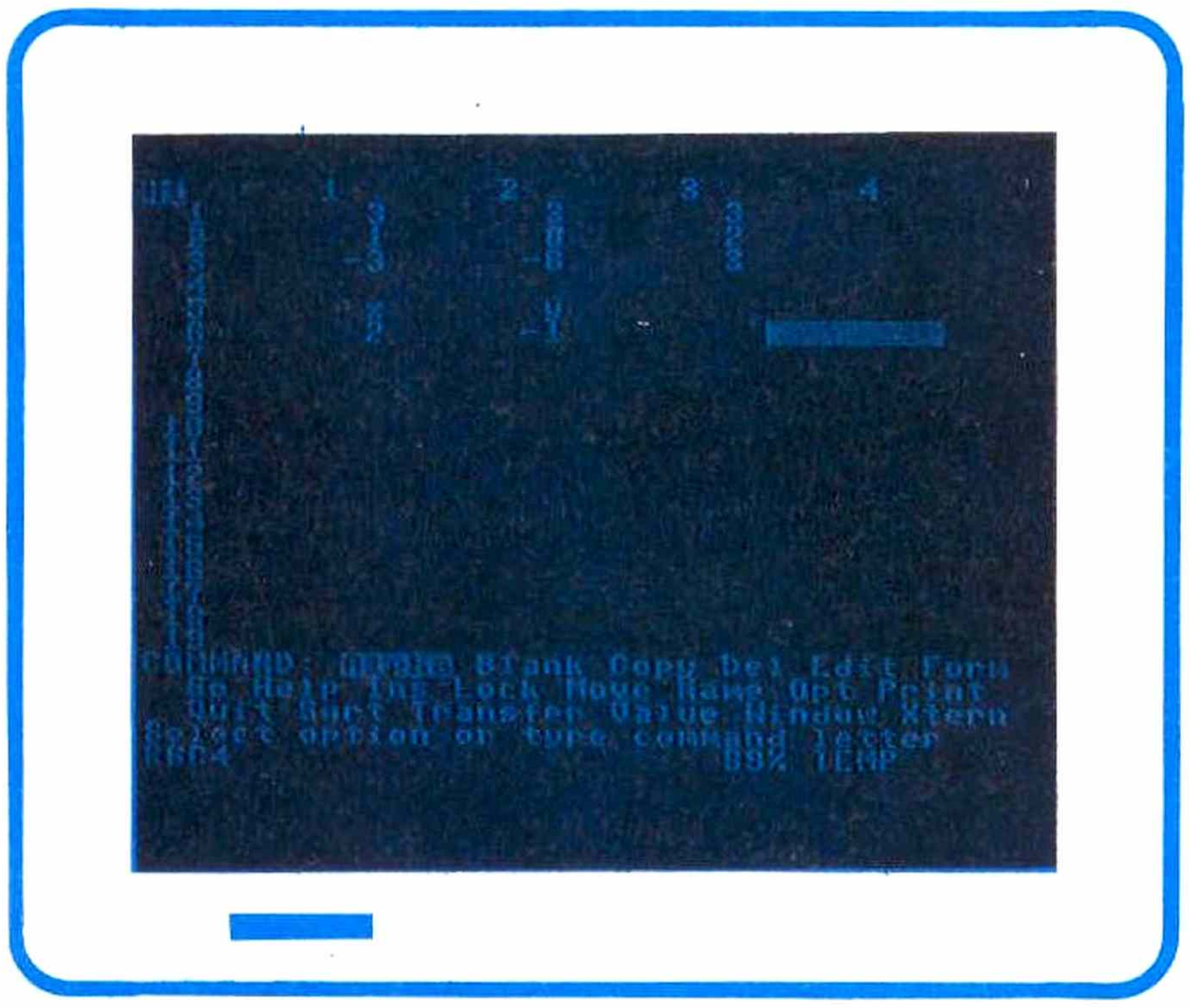
A1 * B2 — B1 * A2 (calcolo del determinante)

che significa: in questa cella comparirà il risultato della moltiplicazione del contenuto della cella A1 per quello della cella B2, meno il prodotto dei contenuti delle celle B1 e A2.
Nella cella B3 scriviamo la formula

A1 * C2 — C1 * A2 (numeratore della X)

e in C3 la formula

C1 * B2 — B1 * C2 (numeratore della Y)



A questo punto sarà facile far comparire i risultati ad esempio in A5 e B5: basterà scrivere nelle due celle rispettivamente le formule

B3/A3 (cioè l'espressione che calcola il valore di X)
C3/A3 (cioè l'espressione che calcola il valore di Y).

Magari in A4 si può persino controllare se il determinante è nullo, mediante la formula

IF (A3 = 0, "ERRORE" , "OK")

che significa che se il contenuto della cella A3 è 0 la cella A4 stampa la parola "ERRORE", altrimenti stampa la parola "OK".
Per confronto, riportiamo il programmino BASIC che effettua lo stesso calcolo:

```
 10 INPUT A1,A2,B1,B2,C1,C2
 20 A3 = A1*B2 - B1*A2
 30 B3 = A1*C2 - C1*B2
 40 C3 = C1*B2 - C2*B1
 50 IF A3=0 THEN PRINT "ERRORE":END
 60 X = B3 / A3
 70 Y = C3 / A3
 80 PRINT "X=",X
 90 PRINT "Y=",Y
100 END
```

Sembra esserci poca differenza, ed in effetti avere sottocchio tutto il programma (nel caso BASIC) da una migliore comprensione di ciò che succede: il fatto è che la superiorità del programma su foglio elettronico non si può "raccontare": va sperimentata. Il vantaggio più grande offerto dal foglio elettronico è che, una volta scritte le formule nelle celle, si possono fare esperimenti: variare ora questo coefficiente, ora quest'altro ed avere comunque IMMEDIATAMENTE le nuove risposte (invece in BASIC occorrerebbe reinserire tutti i dati).

## LA STAMPANTE

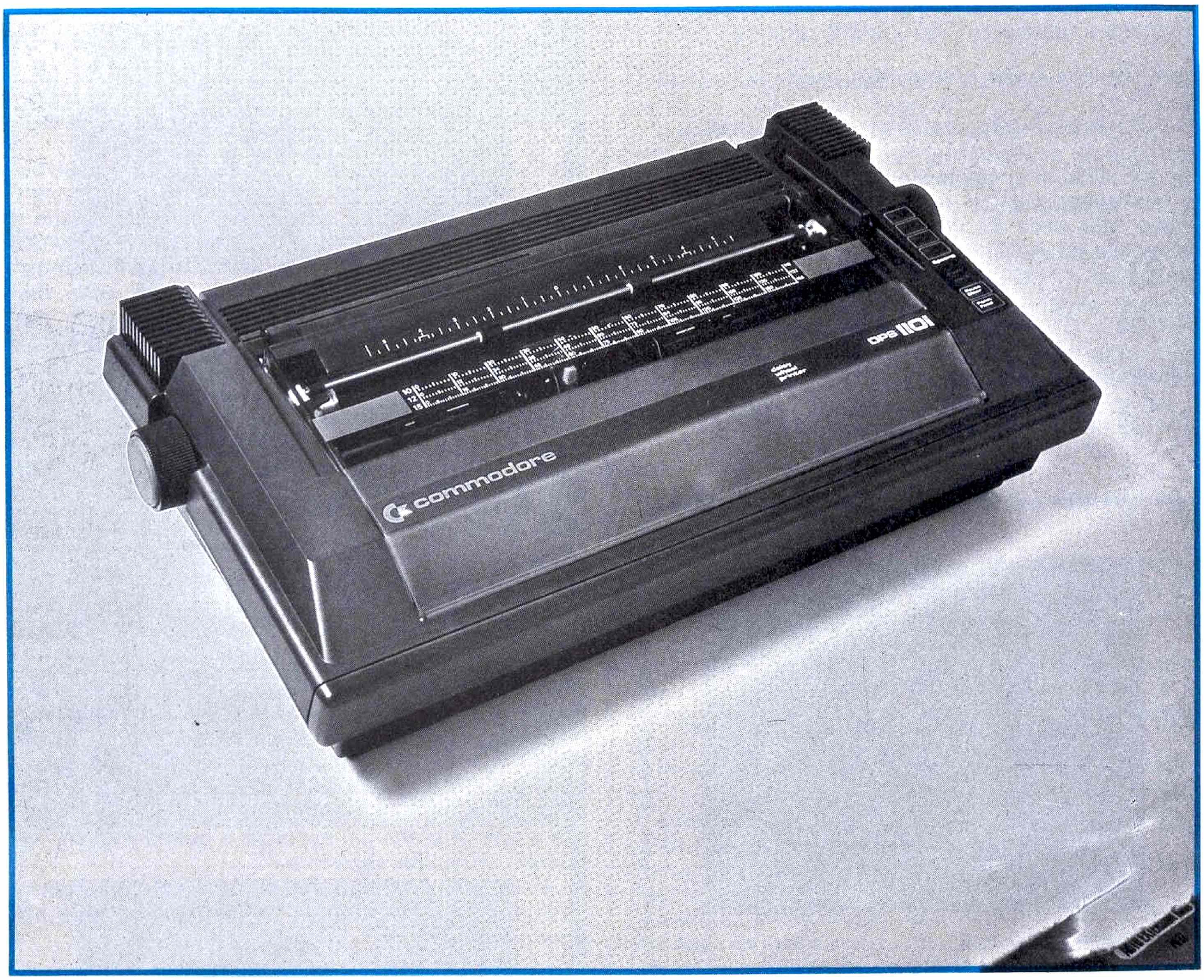
Chi vuole trasferire su carta le informazioni elaborate dal proprio Commodore 64/128 deve comprare una stampante: la scelta è tra un vastissimo numero di possibilità.
Innanzitutto occorre decidere se comprare un dispositivo Commodore originale oppure no. Tra le ditte non-Commodore che producono stampanti particolarmente adatte a questo computer citiamo la Epson, la Okimate e la Star-Gemini, che usano tecnologie anche più avanzate di quelle Commodore standard. Non ci occuperemo però di queste, che consigliamo comunque a tutti gli utenti più esperti o a quanti vogliano un risultato di qualità superiore.
Se restiamo in ambito Commodore, bisogna scegliere tra due tipi di stampante, entrambi basati sulla tecnologia ad impatto:

### STAMPANTI AD AGHI

Una piccola matrice di aghi batyte su un nastro e, configurandosi secondo necessità, forma i vari caratteri. Tali stampanti sono programmabili nel senso che è possibile formare nuovi insiemi di caratteri. Il loro grande vantaggio sulle stampanti a margherita è che possono stampare disegni di qualità apprezzabile.
La Commodore produce 3 stampanti di questo tipo: le loro sigle sono MPS801, MPS802, MPS803. La prima e la terza sono per la parte grafica compatibili tra loro, ma non con la seconda: ciò vuol dire che mentre un testo si può stampare indifferentemente con tutte e

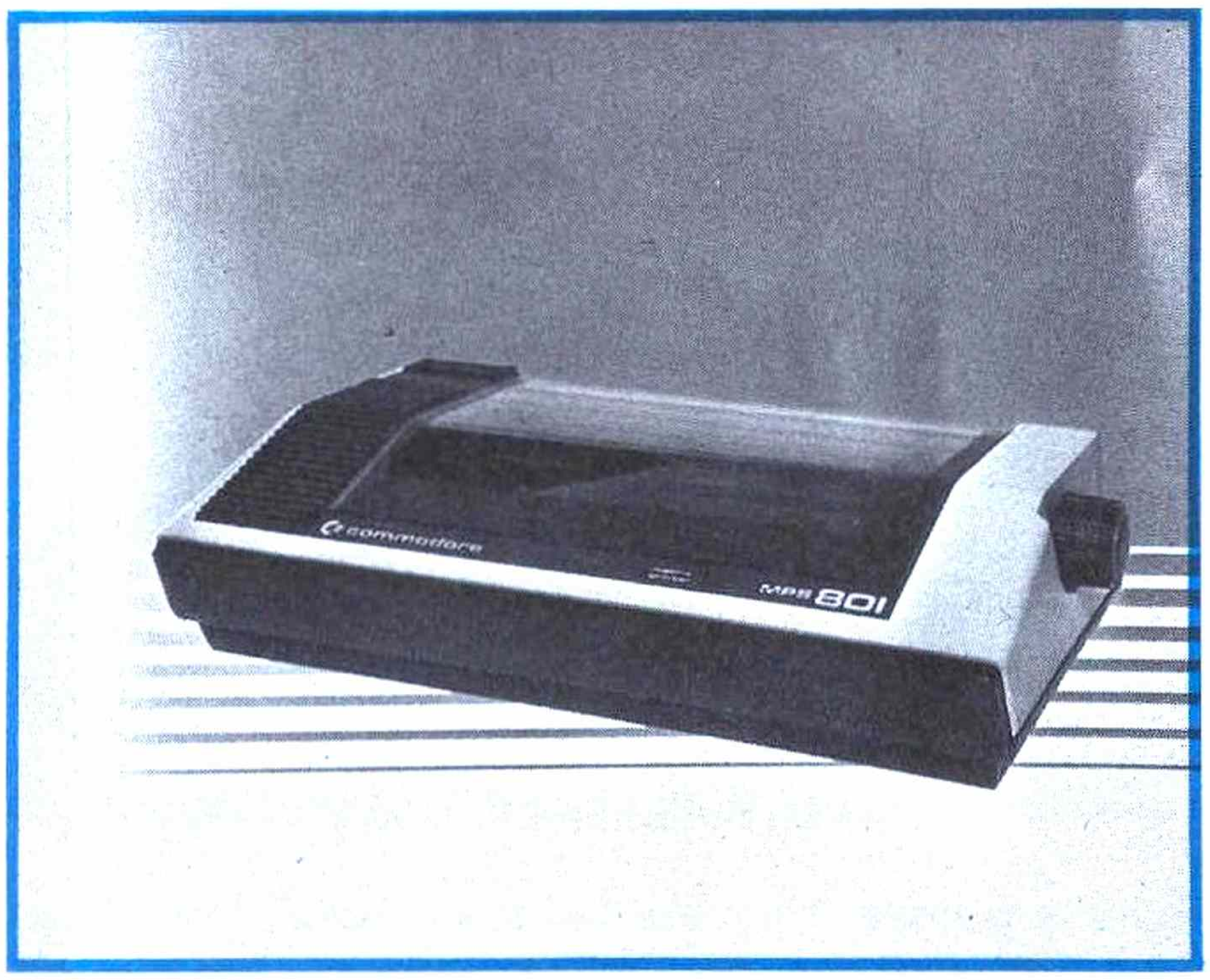
tre, un programma per fare disegni può non funzionare in stampa, se questa viene richiesta sulla con la stampante sbagliata.

A nostro giudizio, la più versatile è la MPS803, che consigliamo (anche perché le prime due sono ormai fuori produzione), mentre se vi servite della stampante

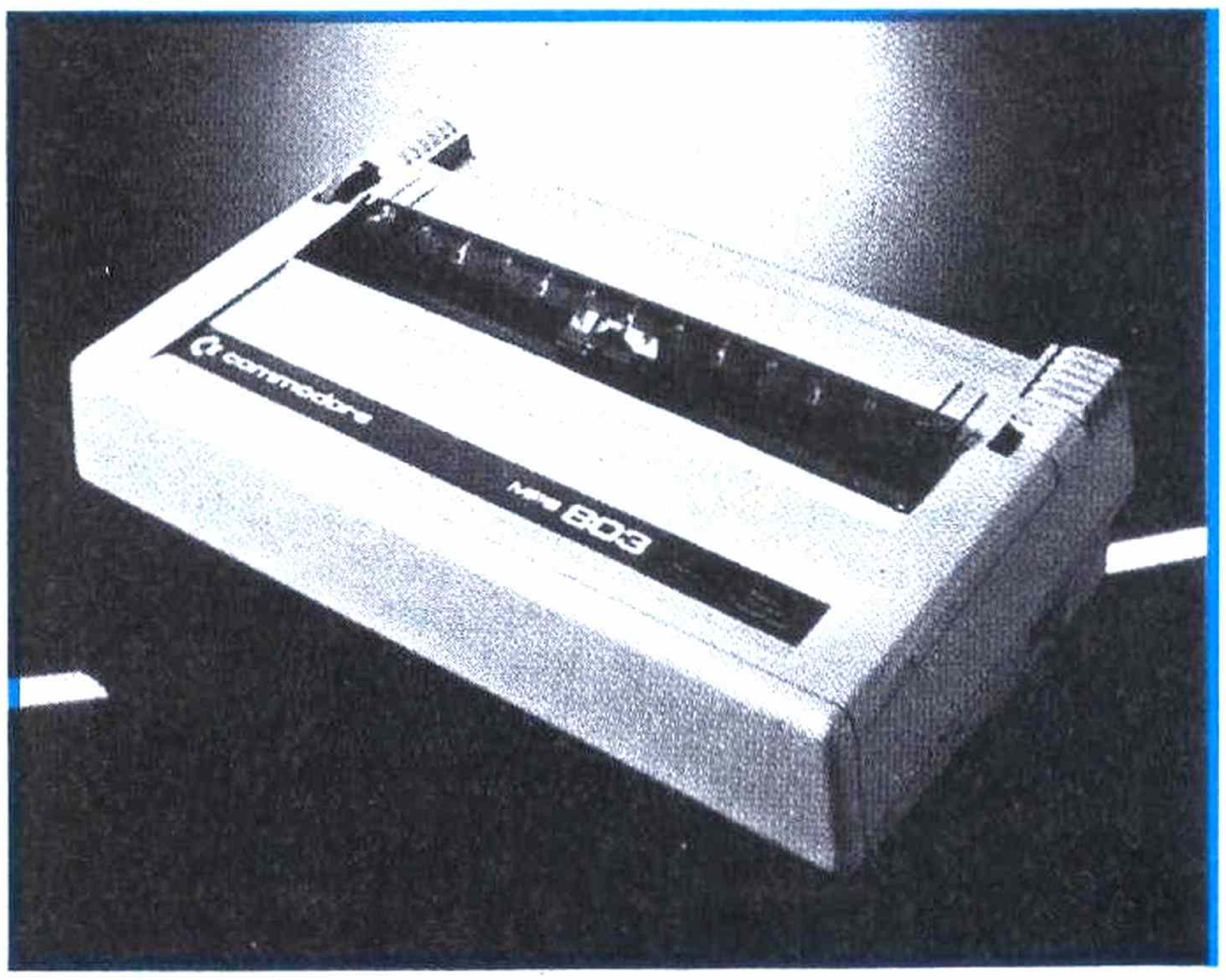



*La DPS 1101, l'unico modello di stampante a margherita Commodore attualmente disponibile.*

solo per applicazioni di word processing potete usare con vantaggio anche la MPS802.
Recentemente è uscita anche una stampante a colori, la MCS801: disgraziatamente quasi non esiste per ora software compatibile per ciò che riguarda la parte grafica.




*La stampante ad aghi mod. MPS-801, "primogenita" della serie Commodore.*




*La Commodore MPS-803, — l'ultima nata — è compatibile per la parte grafica con la 801.*

SUL PROSSIMO NUMERO 6 DELLA DISPENSA

**IMPARIAMO A PROGRAMMARE**

**Seconda Parte**

## STAMPANTI A MARGHERITA

L'unico prodotto Commodore è la DPS1101, che oggi è un vero affare (meno di 800.000 lire). La qualità di scrittura è molto alta, come sempre con le stampanti a margherita, a prezzo però della velocità di stampa.
Alcuni parametri che possono aiutare nella valutazione delle prestazioni di una stampante sono:

- velocità di stampa;
- possibilità di avere caratteri speciali e "fuori linea" (ascendenti e discendenti, sottolineature, ecc.);
- grafica: la stampa di disegni è possibile?
- tipo e larghezza della carta richiesta: le stampanti a trattore esigono soltanto fogli con i buchi laterali, mentre quelle a frizione possono anche essere usate con fogli singoli normali.

Una volta comprata la stampante, la prima cosa da fare è collegarla correttamente. Se avete una stampante Commodore o Commodore completamente compatibile, dovete semplicemente collegarla al floppy disk drive oppure direttamente alla tastiera (se lavorate col registratore).
Poiché potete avere anche due stampanti collegate contemporaneamente, le stampanti Commodore compatibili sono fornite normalmente di un interruttroe a due posizioni.
Come sapete, ogni periferica del C64 è individuata da un numero: il drive ha l'8, il secondo drive ha il 9, il registratore ha il numero 1, la stampante ha il 4 (normalmente) oppure il 5.
Dovete dunque mettere l'interruttore della stampante sulla posizione 4. Fatti tutti i collegamenti, inserite la carta.
Esiste ora un rituale rigoroso da seguire: accendete prima la stampante, poi il drive e infine la tastiera in questo ordine preciso. Ora potete controllare se tutto funziona: scrivete da tastiera

OPEN 4,4: PRINT#4, "CIAO CIAO": CLOSE 4

La stampante entra in azione e stampa

CIAO CIAO

Se invece scrivete

OPEN 4,4,7: PRINT#4, "CIAO CIAO": CLOSE 4

la riga di stampa è in minuscolo:

ciao ciao

Come abbiamo detto all'inizio della lezione, stampare un programma BASIC è semplice. Caricate da disco o nastro il programma di cui desiderate copia su carta, e poi stampatelo mediante il seguente comando:

OPEN 4,4: CMD4: LIST

Come ricorderete, l'istruzione

OPEN f,d

apre un canale di comunicazione f tra il processore e il dispositivo d (in questo caso d = 4: è la stampante). In generale, la forma dell'istruzione OPEN verso la stampante è la seguente:

OPEN f,d,s

dove le lettere f,d,s rappresentano numeri che hanno il seguente significato:

f: numero del canale logico: qualsiasi numero da 0 a 127;
d: numero del dispositivo (4 oppure 5)
s: indirizzo secondario

0 maiuscole/grafica
7 maiuscole/minuscole

La stampante MPS802 è in realtà un po' più versatile in certi casi, come dimostra il seguente programma:

```
10 PR$=CHR$(14)
20 OPEN4,4:REM attiva la stampante
30 PRINT#4, "STAMPA NORMALE"
40 PRINT#4, CHR$(13)
50 PRINT#4, PR$;"INGRANDITA"
60 PRINT#4, CHR$(13)
70 PRINT#4, PR$,PR$;"SEMPRE PIU'
            GRANDE"
80 PRINT#4, CHR$(13)
90 PRINT#4, PR$,PR$,PR$;
            "ALTEZZA MASSIMA"
100 PRINT#4, CHR$(13)
110 CLOSE 4
```

Finita la stampa, chiudete sempre il canale con la seguente istruzione:

PRINT#: CLOSE 4

e il gioco è fatto! Potete stampare direttamente anche file sequenziali (contrassegnati dall'etichetta SEQ sulla directory). Per esempio, se avete un file di dati numerici chiamato DATI, se volete stamparne il contenuto potete usare il seguente semplice programma:

```
10 OPEN3,8,3,"DATI,S,R"
15 OPEN 4,4:CMD4
20 INPUT#3,A
30 PRINT A
40 GOTO 20
```

Se invece il file contiene testo, usate la versione che segue:

```
10 OPEN3,8,3,"DATI,S,R"
15 OPEN4,4:CMD4
20 GET#3,A$
30 PRINT A$;
40 GOTO 20
```

In tutti e due i casi ALLA FINE DEL FILE (vi accorgerete che vengono stampati caratteri strani) dovrete interrompere MANUALMENTE il programma, usando il tasto (RUN/STOP).

Segue da pag. 53

# SEGA SC 3000

VIDEOGAME

DI GIAN PAOLO BELLINI

## BANKER

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

*Un simpatico gioco nel quale il colpo d'occhio e la prontezza di riflessi sono determinanti.*

| FACILE | TEMPO DI ESECUZIONE DA 1 A 2 ORE |
|---|---|

Questo programma ci è stato cortesemente inviato da un nostro lettore, il Sig. Gian Paolo Bellini di Bergamo, al quale rinnoviamo i nostri ringraziamenti per la collaborazione offertaci.

Chicago 1930: le rapine alle banche ad opera di pericolosi gangsters sono all'ordine del giorno ed i poveri bancari vivono ore di terrore e panico.

Quale cassiere della prestigiosa 'National Bank', avete avuto quale arma di difesa dagli ormai abituali rapinatori una pistola, con la quale poter fare fuoco in caso di necessità.

Tre sono le entrate della Banca ed in ogni momento, da ognuna di esse, può introdursi nella hall il gangster di turno. Il vostro compito non è certo dei più semplici: sarete, infatti, in grado di riconoscerlo prontamente ed agire dunque di conseguenza, prima che egli spari contro di voi, oppure presi dal panico sparerete ad uno degli ignari clienti?!

Un piccolo suggerimento: diffidate di chi entra con le mani in tasca!

**Attenzione!** Per la costruzione della parte grafica oltre alle istruzioni 'PATTERN', sono stati utilizzati alcuni dei caratteri grafici pre-definiti propri del sistema. Poiché la stampante plotter SEGA SP 400 non riconosce tali caratteri, è stato necessario sostituirli con le relative indicazioni scritte.

Ad esempio la linea 25 presenta la seguenti istruzioni:

**25 PRINT'' GRAPHQ + 25GRAPH2 + GRAPHW''**

Ciò significa che aperte le virgolette dopo l'istruzione 'Print' è necessario entrare nel Modo Grafico (= GRAPH), quindi premere il tasto 'Q' per una volta, premere per venticinque volte il tasto '2' ed infine premere per una volta il tasto 'W'; eseguita tale operazione si deve ritornare in Modo Testo.

```
1 REM ******************************
2 REM ****#        BANKER        #***
3 REM ****#          di          #***
4 REM ****# Gian Paolo Bellini #***
5 REM ****#     SEGA SC - 3000   #***
6 REM ****#      LIST  1986      #***
7 REM ******************************
8 REM variabili
9 PU=0:TM$="00:00:45":TI=0
10 P=40:TIME$="00:00:00":H=1
11 PW=0000:DI=100:V=0:SC=0
12 T$="GRAPH6 B A N K E R GRAPH6":C=15
:RO=0
13 REM definizione caratteri
14 PATTERNC#220,"8142241818244281"
15 PATTERNC#210,"183C003C7EBDBDBD"
16 PATTERNC#215,"003C244242420000"
17 PATTERNS#0,"003C244242420000"
18 PATTERNS#1,"183C003C7EBDBDBD"
19 PATTERNS#2,"1038007CBABABA7C"
20 PATTERNS#3,"0000000000000000"
21 PATTERNS#4,"99BD817E3C3C3C3C"
22 MAG0
23 REM preparazione schermo 1
24 SCREEN1,1:CLS:COLOR5,1
25 PRINT"GRAPHQ+25GRAPH2+GRAPHW":PRINT
:PRINT
26 PRINT"        Bgp Software Presenta"
27 CURSOR14,8:PRINT"BANKER"
28 PRINT
29 PRINT"GRAPHA+25GRAPH2+GRAPHS":PRINT
:PRINT"Tasti :B-N-M"
30 REM preparazione schermo 2
31 SCREEN2,1:CLS
32 COLOR 15,5,(0,0)-(255,191),5
33 LINE(0,32)-(255,32),C
34 LINE(0,80)-(80,48),C
35 LINE(80,48)-(168,48),C
36 LINE(80,50)-(168,50),C
37 LINE(168,48)-(255,80),C
38 LINE(0,184)-(80,88),C
39 LINE(168,88)-(255,184),C
40 LINE(80,88)-(168,88),C
41 LINE(24,96)-(48,80),C
42 LINE(24,96)-(24,120),C
43 LINE(24,120)-(48,96),C
44 LINE(48,96)-(48,80),C
45 LINE(200,80)-(232,96),C
46 LINE(232,96)-(232,120),C
47 LINE(232,120)-(200,96),C
48 LINE(200,96)-(200,80),C
49 LINE(48,144)-(208,144),C
50 LINE(48,144)-(40,160),C
51 LINE(208,144)-(216,160),C
52 LINE(216,160)-(40,160),C
53 LINE(40,160)-(40,176),C
54 LINE(40,176)-(48,176),C
55 LINE(48,176)-(48,160),C
56 LINE(96,160)-(96,176),C
57 LINE(96,176)-(104,176),C
58 LINE(104,176)-(104,160),C
59 LINE(144,160)-(144,176),C
60 LINE(144,176)-(152,176),C
61 LINE(152,176)-(152,160),C
62 LINE(208,160)-(208,176),C
63 LINE(208,176)-(216,176),C
64 LINE(216,176)-(216,160),C
65 PAINT(30,96),14:PAINT(208,96),14
66 PAINT(0,50),14:PAINT(50,150),14
67 FORT=50TO208STEP8:COLOR15
68 CURSORT,136:PRINTCHR$(220):NEXTT
69 FORT=50TO208STEP8
70 CURSORT,128:PRINTCHR$(220)
71 NEXTT:PRINTCHR$(17)
72 CURSOR108,137:COLOR15:PRINT"GRAPHEV
R"
73 CURSOR35,2:PRINTT$
74 PRINTCHR$(16)
75 CURSOR113,160:COLOR1:PRINT"GRAPHAGG
S"
76 CURSOR113,168:COLOR1:PRINT"GRASHIFT
Z+GRAPFVERIFY+GRAPHRUN+GRASHIFTZ"
77 CURSOR128,20:PRINTCHR$(17);PM
78 PRINTCHR$(16)
79 CURSOR20,180:PRINT"Round";RO
80 SPRITE6,(117,144),1,1:K=10
81 IFV=2THEN86
82 FORT=0TO1-V:K=K+10
83 CURSORK,15:PRINTCHR$(210)
84 CURSORK,22:PRINTCHR$(215)
85 NEXTT
86 SCREEN2,2:MAG2
87 IFDI=35THEN89
88 GOTO98
89 COLOR1:IFSC=5THEN96
90 SOUND1,1000,10:FORT=1TO50
91 NEXTT:SOUND0:FORP=1TO2
92 SOUND1,2000,10:FORT=1TO50
93 NEXTT:SOUND0:NEXTP:K=K+10:V=V-1
94 CURSORK,15:PRINTCHR$(210)
95 CURSORK,22:PRINTCHR$(215):SC=5
96 COLOR15
97 REM inizio gioco
98 COLOR4,4,(80,48)-(96,88)
99 COLOR4,4,(112,48)-(128,88)
100 COLOR4,4,(144,48)-(160,88)
101 IFTIME$>TM$THEN167
```

# SEGA SC 3000
## BANKER

```
102 I1=INT(RND(1)*3)+1
103 I2=INT(RND(1)*2)+1
104 IFI1=1THENP1$="B":X=85:GOTO120
105 IFI1=2THENP1$="N":X=116:GOTO121
106 IFI1=3THENP1$="M":X=148:GOTO122
107 SPRITE1,(X,60),I2,H
108 SPRITE2,(X,73),0,H
109 SPRITE0,(X,60),3,H
110 CURSOR116,180:COLOR15
111 PRINTCHR$(5);PU-PW
112 FORTT=1TODI
113 IFINKEY$=P1$THEN116
114 NEXTTT:IFI2=2THEN141
115 GOTO98
116 IFI2=2THEN134
117 GOTO124
118 GOTO114
119 REM apertura porte
120 COLOR11,11,(80,48)-(96,88):GOTO107
LIST120-130
121 COLOR11,11,(112,48)-(128,88):GOTO1
07
122 COLOR11,11,(144,48)-(160,88):GOTO1
07
123 REM
124 SOUND4,2,10
125 LINE(125,150)-(X+8,70),15
126 FORS=1TO50
127 NEXTS:PW=PW+15
128 BLINE(125,150)-(X+8,70):SOUND0
129 SPRITE1,(X,60),3,0
130 SPRITE0,(X,60),4,H
131 FORT=1TO100:NEXTT
132 GOTO98
133 REM
134 SOUND4,2,10
135 LINE(125,150)-(X+8,70),15
136 FORS=1TO50
137 NEXTS:PU=PU+10
138 BLINE(125,150)-(X+8,70):SOUND0
139 GOTO98
140 REM perdita uomo
141 SOUND4,1,10:FORS=1TO20:NEXTS
142 SOUND0:FORS=1TO100:NEXTS
143 SOUND4,2,10
144 LINE(X+8,65)-(125,150),15
145 FORS=1TO200:NEXTS
146 BLINE(X+8,65)-(125,150):SOUND0
147 V=V+1:IFV=3THEN149
148 GOTO31
149 REM fine gioco
150 SCREEN2,2:SPRITE6,(117,144),3,12
151 CURSOR0,120:PRINTCHR$(5)
152 PRINTCHR$(17)
153 CURSOR74,150:COLOR15
154 PRINT"GAME OVER":PRINT
155 PRINT"      Score=";PU-PW
156 PM=PU-PW
157 BEEP:BEEP:BEEP1
158 FORE=0TO50:NEXTE
159 SOUND0
160 BEEP:PRINTCHR$(16)
161 CURSOR50,180
162 PRINT" Giochi ancora ?     <S/N>"
163 X$=INKEY$:IFX$=""THEN163
164 IFX$="N"ORX$="n"THENCALL(60)
165 IFX$="S"ORX$="s"THENGOTO8
166 GOTO163
167 REM round
168 COLOR15
169 CURSOR20,180:PRINTCHR$(5);
170 PRINT"Round=";RO+1
171 TM$="00:00:30":PW=0:RO=RO+1
172 TIME$="00:00:00"
173 LETDI=DI-5:IFDI<15THENDI=15
174 BEEP:GOTO87
175 REM Fine
```

# SHARP MZ 700

VIDEOGAME

DI ENRICO FABRIZI

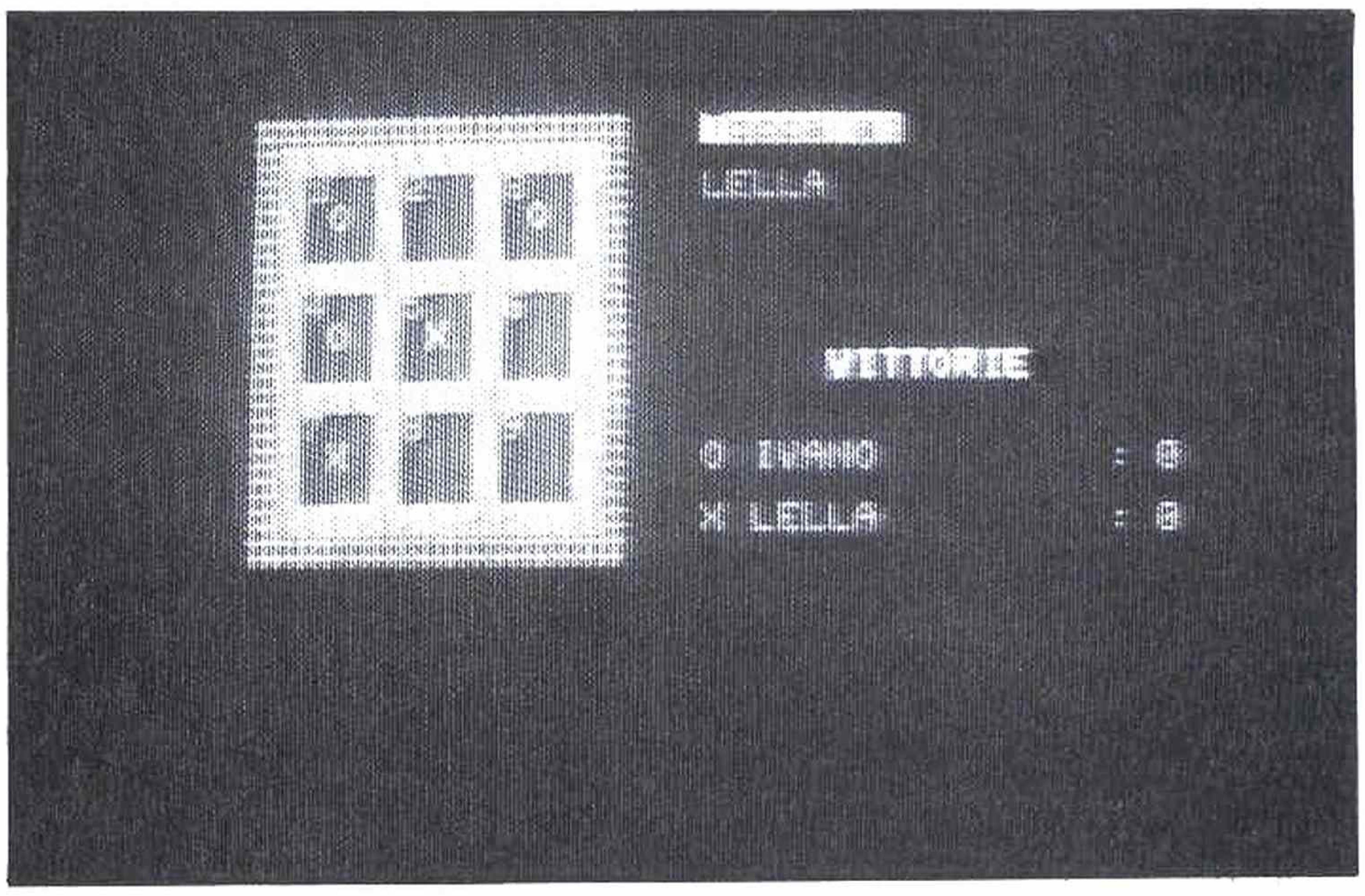
# FILETTO

*QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI*

*Il classico gioco del filetto in versione computerizzata per il vostro "amico" Sharp.*

FACILE — TEMPO DI ESECUZIONE DA 1 A 2 ORE

Versione per lo Sharp MZ-700 di un notissimo gioco che sicuramente tutti conoscete. Occorrono due giocatori: a ciascuno di essi il computer assegna un simbolo (X oppure O). Con una mossa ciascuno, i giocatori devono riuscire a sistemare tre simboli uguali in fila orizzontale, verticale o diagonale.
Si aggiudica l'incontro chi riesce a vincere cinque partite.




## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

Il campo di gioco è costituito da un quadrato suddiviso in caselle numerate da 1 a 9; ciascun giocatore deve prendere possesso di una di esse premendo il numero corrispondente sulla tastiera: nella casella scelta appare il segnalino appartenente al giocatore stesso.

Sia il segnalino che il giocatore che deve iniziare la partita sono sorteggiati all'inizio; la perfetta successione delle mosse è affidata alla var. I che assume alternativamente valore 1 o 0 chiamando così in gioco ora un contendente, ora l'altro (R.240-270). Questa soluzione permette anche che, in caso di vittoria, sia il perdente ad iniziare la partita successiva.
Dopo ogni mossa vengono controllati i segnalini presenti in ogni riga e, qualora in una ne siano presenti 3 uguali, viene proclamato il vincitore (R.280-350 e R.370).

R.10-80 **Presentazione.** Dopo la colorazione dello schermo ed il dimensionamento dei vettori (R.40), viene scelto casualmente il codice di un colore (var. C - R.50). I caratteri grafici che compongono il titolo (subr. 2040) e gli altri messaggi di R.60 sono stampati con il colore estratto: la sequenza si ripete finché non viene premuto un tasto (GET Z$: IF Z$ = "" THEN 50). Sono stampate le istruzioni (R.70-80).

R.90 Immissione dei nomi dei giocatori (G1$ e G2$).

R.100-120 Sono stampati i nomi dei giocatori e al di sotto di essi, in alternanza, i due segnalini (loop K - R.100). Viene eseguito il sorteggio (var. casuale C) ed assegnati i simboli dei segnalini alle var. S1$ e S2$ (R.110-120).

R.130-140 Viene sorteggiato il giocatore che deve iniziare la partita ed inizializzata la var. I che controlla l'alternanza delle mosse: con I = 1 muove il giocatore di nome G1$ (segnalino S1$) mentre con I = 0 muove l'altro (nome G2$, segnalino S2$).

R.150-170 Stampa del campo di gioco mediante caratteri grafici (codici sottolineati) e numeri (da 1 a 9).

R.180 Viene stampata la parte restante del quadro di gioco con il numero di partite vinte da ciascun giocatore (P1 e P2); mediante il loop J sono inizializzate le 9 coppie di variabili CT(J) e CS$(J) che controllano lo svolgimento della partita.
Le var. CT(J) corrispondono ciascuna ad una delle 9 caselle; inizialmente hanno tutte valore 0: quando una casella è occupata, la var. CT(J) relativa è posta uguale ad 1 (cfr. R.230) e ciò impedisce (mediante il controllo di R.220) che venga scelta una casella già occupata. Le var. CS$(J) memorizzano il tipo di segnalino presente in ogni casella (cfr. R.240) e sono utilizzate per il controllo delle eventuali vittorie (cfr. R.280-350): poiché tale controllo prevede il riconoscimento di una riga con 3 stringhe uguali (stesso segnalino), l'inizializzazione delle 9 variabili prevede l'inserimento in esse, durante lo svolgimento del loop J, di 9 stringhe diverse cioè, in pratica, i numeri da 1 a 9 (STR$(j)).

R.190-220 Inizia la partita, le cui fasi si ripetono per 9 volte (loop K) in relazione al numero di caselle del quadro di gioco. In base al valore di I è stampato il nome del giocatore di turno, previa cancellazione di quello precedente (subr. 2060 oppure subr. 2070)(R.190-200). Viene scelto il tasto da premere (var. Z - R.210) e controllato che la casella relativa non risulti già occupata (R.220).

R.230 La casella scelta viene resa non più disponibile (CT(Z) = 1); sono definite le coordinate dello schermo dove dovrà apparire il segnalino, prelevandole, in relazione al valore di Z (ON Z GOSUB...), dall'idonea subroutine (R.1000-1080).

R.240-270 Il segnalino del giocatore che ha eseguito la mossa (var. I) è assegnato a CS$(Z) (R.240-250) mentre il valore di I viene commutato da 1 a 0 o viceversa (R.260-270): la mossa successiva sarà così, in ogni caso, eseguita dall'altro giocatore.

R.280-350 Sono eseguiti i controlli dei segnalini presenti nelle 3 caselle di ciascuna delle 8 righe di combinazioni possibili: nel caso che se ne riscontrino 3 uguali sulla stessa riga, l'esecuzione salta a R.370 per l'annuncio del vincitore, altrimenti prosegue a R.360.

R.360 Viene attivata la sequenza per la mossa successiva (NEXT K). Ogni volta che uno dei giocatori vince, il loop K viene interrotto. Se, invece, al termine delle 9 mosse, nessun contendente riesce a realizzare il "filetto", l'incontro è pari: il loop K, in questo caso, arriva fino al termine. Per tale motivo, i messaggi di "partita patta" e l'inizio di una nuova (da R.150) sono inseriti nella R.360, dopo l'istruzione "NEXT K".

R.370-400 Routine attivata in caso di vittoria: viene annunciato il vincitore ed incrementato il suo punteggio; poiché la var. I è stata già commutata in precedenza (R.260-270), la relazione tra il suo valore ed il giocatore che ha vinto è opposta (G1$ con I = 0 e G2$ con I = 1) (R.370-380). Se il numero di partite vinte da uno dei giocatori è 5 (R.390), il programma prosegue a R.410, altrimenti ne inizia un'altra a partire da R.150 (R.400).

R.410-450 Proclamazione del vincitore al termine di un incontro (R.410-420) e opzione per l'inizio di un altro (R.430-440) previo azzeramento dei punteggi (R.450).

R.1000-1080 Subr. con le coordinate di ciascuna casella, in corrispondenza delle quali deve essere visualizzato l'eventuale segnalino (cfr. R.230).

R.2000-2010 Subr. musicali.

R.2020-2030 Subr. di pausa durante l'esecuzione del programma.

R.2040-2050 Subr. stampa del titolo.

R.2060-2070 Subr. stampa del giocatore che deve eseguire la mossa successiva nonché cancellazione di quello che ha effettuato la precedente (cfr. R.190 e R.200).

```
10 REM*          FILETTO          *
20 REM*      BY E.FABRIZI-1985     *
30 REM*        SHARP  MZ-700       *
40 TEMPO7:PRINT[,3]"▣":CONSOLE3,17,5,30:
PRINT[,6]"▣":DIMCT(9),CS$(9)
50 C=INT(RND(1)*8):IFC=6THEN50
60 GOSUB2020:GOSUB2040:PRINT[6,C]TAB(11)
"▣▣di  E.FABRIZI-1985":PRINTTAB(13)"▣▣▣P
remi un tasto":GETZ$:IFZ$=""THEN50
70 CONSOLE:COLOR,,7,2:PRINT"▣":PRINTTAB(
8)"Si gioca in due persone":PRINT"▣   Pe
r vincere occorre sistemare  tre":PRINT"
▣  segnalini in fila orizzontale,ver-":
PRINT"▣   ticale o diagonale."
80 PRINT"▣▣   Si aggiudica l'incontro ch
i  vince":PRINT"▣   cinque partite.":PRI
NT"▣▣▣     Scrivete i nomi  dei giocator
i":PRINTTAB(11)"(max.  14 lettere)"
90 PRINT"▣   1' Giocatore: ";:INPUTG1$:P
RINT"▣   2' Giocatore: ";:INPUTG2$:PRINT
"▣":CURSOR8,5:PRINT[0,6]"SORTEGGIAMO IL
SEGNALINO"
100 PRINT[7,1]"▣▣▣▣▣▣";G1$;:PRINT[1,7]TA
B(22)G2$:FORK=1TO20:CURSOR4,13:PRINT"O";
TAB(24)"X":GOSUB2000:GOSUB2020:CURSOR4,1
3:PRINT"X";TAB(24)"O":GOSUB2000:GOSUB202
0:NEXTK
110 C=RND(1):IFC<.5THENCURSOR4,13:PRINT"
O";TAB(24)"X":S1$="O":S2$="X":GOTO130
120 CURSOR4,13:PRINT"X";TAB(24)"O":S1$="
X":S2$="O"
130 CURSOR12,17:PRINT"Inizia a giocare":
C=RND(1):IFC<.5THENPRINTTAB((40-LEN(G1$)
)/2)"▣▣";G1$:I=1:GOSUB2030:GOTO150
140 PRINTTAB((40-LEN(G2$))/2)"▣▣";G2$:I=
0:GOSUB2030
150 COLOR,,6,1:PRINT[,0]"▣":CURSOR2,2:PR
INT"919191919191919191919191919191":PRIN
TTAB(2)"91C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C891":
PRINTTAB(2)"91C81  C82  C83  C891":PRINT
TAB(2)"91C8    C8    C8    C891":PRINTTAB(2
)"91C8    C8    C8    C891":PRINTTAB(2)"91C
8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C891"
160 PRINTTAB(2)"91C84  C85  C86  C891":P
RINTTAB(2)"91C8    C8    C8    C891":PRINTT
AB(2)"91C8    C8    C8    C891":PRINTTAB(2)
"91C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C891"
170 PRINTTAB(2)"91C87  C88  C89  C891":P
RINTTAB(2)"91C8    C8    C8    C891":PRINTT
AB(2)"91C8    C8    C8    C891":PRINTTAB(2)
"91C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C891":PRINTTA
B(2)"919191919191919191919191919191"
180 COLOR,,4,0:CURSOR20,2:PRINT[0,6]"Toc
ca a:":CURSOR25,10:PRINT[7,2]"VITTORIE":
PRINTTAB(20)"▣▣";S1$;" ";G1$;TAB(36)":";
P1:PRINTTAB(20)"▣";S2$;" ";G2$;TAB(36)":
";P2:FORJ=1TO9:CT(J)=0:CS$(J)=STR$(J):NE
```

# SHARP MZ 700
## FILETTO

```
XTJ
190 FORK=1TO9:IFI=1THENGOSUB2060:GOTO210
200 GOSUB2070
210 GETZ:IFZ=0THEN210
220 IFCT(Z)=1THEN210
230 CT(Z)=1:ONZGOSUB1000,1010,1020,1030,
1040,1050,1060,1070,1080
240 IFI=1THENCURSORX,Y:PRINT[7,1]S1$:CS$
(Z)=S1$:GOTO260
250 CURSORX,Y:PRINT[7,1]S2$:CS$(Z)=S2$
260 IFI=1THENI=0:GOTO280
270 I=1
280 IF(CS$(1)=CS$(2))*(CS$(1)=CS$(3))THE
N370
290 IF(CS$(4)=CS$(5))*(CS$(4)=CS$(6))THE
N370
300 IF(CS$(7)=CS$(8))*(CS$(7)=CS$(9))THE
N370
310 IF(CS$(1)=CS$(4))*(CS$(1)=CS$(7))THE
N370
320 IF(CS$(2)=CS$(5))*(CS$(2)=CS$(8))THE
N370
330 IF(CS$(3)=CS$(6))*(CS$(3)=CS$(9))THE
N370
340 IF(CS$(1)=CS$(5))*(CS$(1)=CS$(9))THE
N370
350 IF(CS$(3)=CS$(5))*(CS$(3)=CS$(7))THE
N370
360 NEXTK:CURSOR2,20:PRINT"Partita patta
":GOSUB2010:GOSUB2030:PRINTTAB(2)"■
                              ":GOTO150
370 CURSOR2,20:PRINT"Vince ";:IFI=0THENP
RINTG1$:P1=P1+1:GOTO390
380 PRINTG2$:P2=P2+1
390 IF(P1=5)+(P2=5)THEN410
400 GOSUB2010:GOSUB2030:PRINTTAB(2)"■
                              ":GOTO150
410 CURSOR2,20:PRINT"Vince l'incontro ";
:IFP1=5THENPRINTG1$:GOTO430
420 PRINTG2$
430 GOSUB2010:GOSUB2010:GOSUB2010:PRINT[
0,6]"■■Per un altro incontro premere un
tasto"
440 GETZ$:IFZ$=""THEN440
450 P1=0:P2=0:GOTO150
1000 X=5:Y=5:RETURN
1010 X=9:Y=5:RETURN
1020 X=13:Y=5:RETURN
1030 X=5:Y=9:RETURN
1040 X=9:Y=9:RETURN
1050 X=13:Y=9:RETURN
1060 X=5:Y=13:RETURN
1070 X=9:Y=13:RETURN
1080 X=13:Y=13:RETURN
2000 MUSIC"+C1":RETURN
2010 MUSIC"+C1+D1+E1+F1+G1+A1+B1":RETURN
2020 FORS=1TO100:NEXTS:RETURN
2030 FORS=1TO1500:NEXTS:RETURN
2040 COLOR,,C,6:PRINT"■■■■ C8C8C8C8 C8
C8 C8C8C8 C8C8C8 C8C8C8 C8C8C8":PRINT"
  C8    C8 C8   C8    C8   C8  C8 C8":PR
INT" C8C8   C8 C8   C8C8   C8   C8  C8
C8"
2050 PRINT" C8    C8 C8   C8    C8   C8
  C8 C8":PRINT" C8    C8 C8   C8    C8
  C8  C8 C8":PRINT" C8     C8 C8C8C8 C8C
8C8  C8   C8  C8C8C8":RETURN
2060 CURSOR20,4:PRINT"                ":PR
INTTAB(20)"■";G1$:RETURN
2070 CURSOR20,4:PRINT"                ":PR
INTTAB(20)"■";G2$:RETURN
```

# SHARP MZ 700

SIMULAZIONE

DI ENRICO FABRIZI

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

# BUSINESS MAN

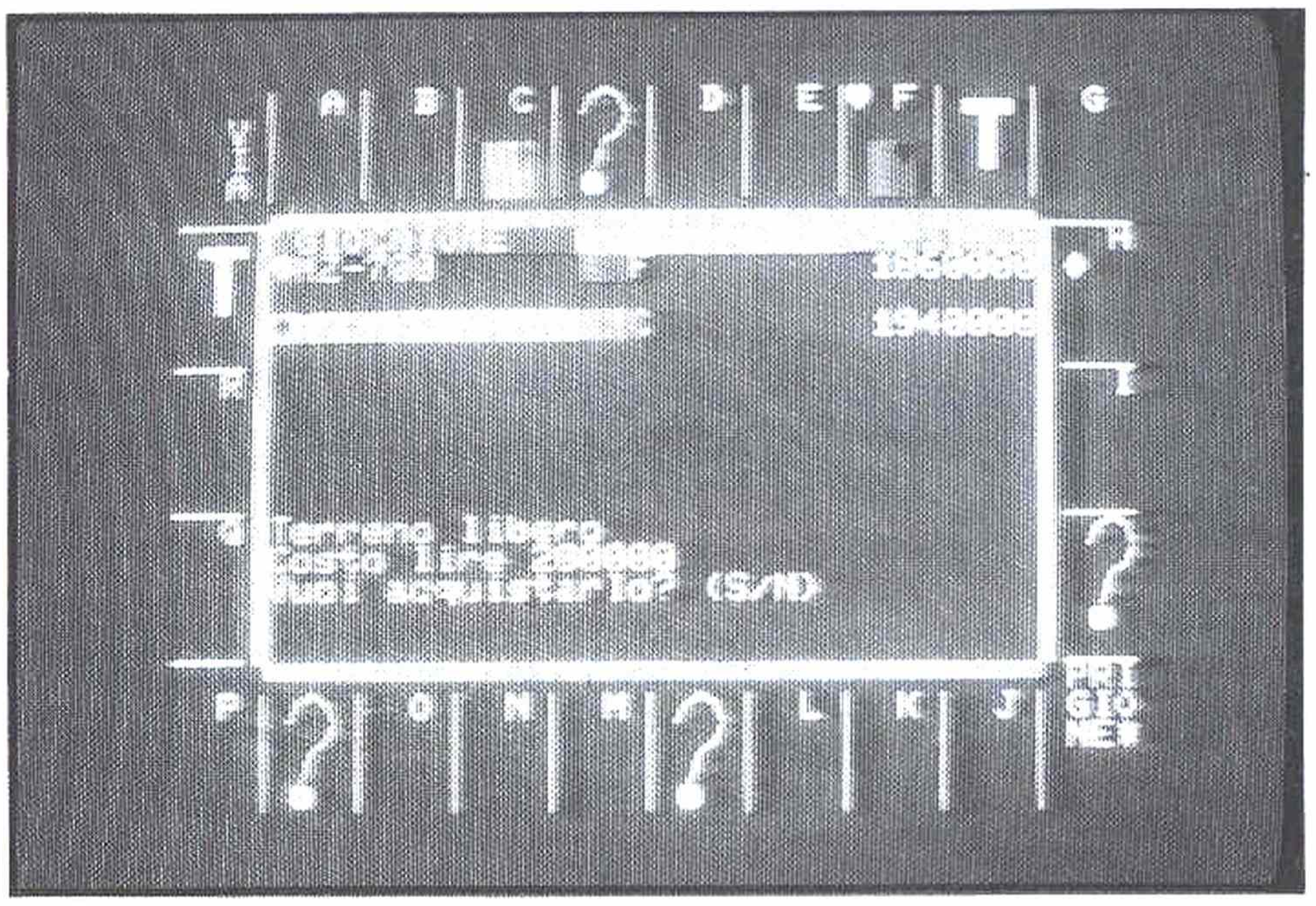
*Avete "fiuto" per gli affari? Questo programma potrà aiutarvi a capirlo.*

| DIFFICILE | TEMPO DI ESECUZIONE DA 3 A 4 ORE |
|---|---|

Se volete provare il piacere di sentirvi grandi uomini d'affari, questo è il gioco che fa per voi: compravendita di lotti di terreno, riscossione di affitti, situazioni impreviste e, perché no, anche la possibilità di finire in prigione.

Possono giocare fino a 4 persone oppure una sola contro il computer.

Il campo di gioco è diviso in 26 caselle e comprende 18



terreni (suddivisi in 6 gruppi di 3), situazioni impreviste, tasse da pagare, etc. All'inizio della partita a ciascun giocatore viene assegnato un segnalino, un colore ed un capitale di due milioni; a turno sono tirati i dadi e i segnalini si muovono di tante caselle quanto è il punteggio realizzato: se escono facce uguali si ha diritto ad un altro tiro.
Se un giocatore si ferma su un terreno libero può, sempre che possieda un capitale sufficiente, acquistarlo al prezzo indicato: l'acquisto è comprovato dalla comparsa del colore che contraddistingue il giocatore sul terreno, mentre la relativa lettera dell'alfabeto compare tra le sue proprietà. Se, invece, il giocatore si ferma su un terreno già occupato, deve pagarne l'affitto al proprietario.
Il valore di un terreno cresce man mano che ci si allontana dal "VIA" e, proporzionalmente, ne cresce l'affitto; se un giocatore possiede tutti i terreni di un gruppo, la rendita è raddoppiata.
Chi finisce in prigione vi rimane fermo per 3 giri, a meno che, lanciando i dadi, non realizzi facce uguali; ogni volta che si transita per il "VIA" vengono accreditate 100.000 lire. Chi si ferma su una casella contrassegnata con una "T" deve pagare un'imposta sul reddito pari al 10% del capitale posseduto, mentre le 4 caselle contrassegnate dal "?" provocano eventi casuali vantaggiosi o spiacevoli.
Durante la partita, quando il computer lo annuncia, è possibile effettuare acquisti, vendite o scambi di terreni fra giocatori: ogni transazione, prima di essere operativa, deve essere confermata e ciò consente ripensamenti, anche all'ultimo momento.
Quando un giocatore perde l'intero capitale e finisce sotto zero, la Banca acquista tutti i suoi terreni al prezzo di costo, accreditandogli il corrispettivo in denaro: i terreni a questo punto sono resi di nuovo liberi e possono essere acquistati dal giocatore che vi capita sopra. Se la somma realizzata con la vendita forzata non è sufficiente a pagare il debito ovvero il giocatore non possiede alcun terreno, egli è eliminato.
La partita termina quando tutti i giocatori, tranne uno, sono stati eliminati; comunque, premendo il tasto "/" è possibile interrompere in qualsiasi momento il gioco: viene calcolato e visualizzato lo stato patrimoniale di ciascun giocatore e dichiarato vincitore quello con capitale più alto.
Lo svolgimento del gioco, che sarebbe altrimenti troppo rapido, è rallentato da pause di varia durata inserite nelle righe da R.2050 a R.2090; tuttavia, in sede di collaudo del programma, può essere utile velocizzare al massimo l'esecuzione per scoprire eventuali errori di trascrizione che potrebbero emergere solo molto più tardi: infatti, alcune fasi e controlli previsti nel programma possono anche non essere mai attivati durante una partita.
Se volete seguire questo consiglio, eliminate dalle righe sopracitate tutte le istruzioni lasciando solo "RETURN": le pause non verranno eseguite e l'esecuzione del gioco risulterà più rapida. Quando avrete la certezza di aver eliminato tutti gli errori, ripristinate le righe come da listato ed il programma ritornerà alla sua normale velocità di esecuzione.

In alcune stringhe possono essere inseriti caratteri grafici (accessibili da tastiera mediante il tasto "GRAPH") che la plotter ha stampato in forma di codici ASCII esadecimali: nel listato tali codici sono sottolineati. A pag. 156 del manuale è riportata la tabella completa dei caratteri grafici con i rispettivi codici; ad esempio, il codice "C5" è relativo al carattere grafico che si ottiene premendo (dopo il tasto "GRAPH") la lettera "T".

## ANALISI DEL PROGRAMMA

Quasi tutte le variabili utilizzate nel programma sono vettori o matrici dimensionate a R.80. I vettori dimensionati a 4 sono relativi a parametri che interessano i giocatori (che sono infatti un massimo di 4) quali, ad esempio, il nome, il capitale posseduto, etc; i vettori dimensionati a 25 sono relativi al campo di gioco, composto infatti da 26 caselle numerate da 0 a 25.
Ciascun giocatore, all'inizio della partita, viene identificato dal computer mediante un numero progressivo da 1 a 4; l'ordinata sequenza di tiro è controllata dalla var. K che viene regolarmente incrementata di 1 ad ogni turno: quando K assume un valore superiore al numero di giocatori (NG) essa viene riportata a 1 (R.480). Il valore di K, introdotto nei vettori sopra nominati, identifica automaticamente il nome del giocatore di turno (G$(K)), il suo punteggio (PG(K)), etc.
Sia il gioco contro il computer che quello fra più persone sono gestiti in modo molto simile; esistono tuttavia delle differenze: giocando contro il computer, ad esempio, i messaggi sono visualizzati in prima o seconda persona, il computer tira i dadi senza che si debba premere alcun tasto, cambia in modo radicale lo svolgimento della compravendita, etc. Per consentire al computer di "ricordare" la modalità di gioco scelta, è utilizzata la var. CP che viene posta a 0 (R.190) se si gioca in più persone, oppure a 1 (R.180) se si gioca contro il computer: tutte le istruzioni "IF" che controllano nel programma il valore di CP, sono utilizzate per stampare i corretti messaggi, seguire le idonee procedure, etc.
Per evitare l'immissione accidentale di dati errati che potrebbero falsare completamente l'andamento della partita o provocare la sua interruzione, sono stati inseriti numerosi controlli: è impossibile, ad esempio, vendere un terreno non proprio, fare acquisti con un capitale insufficiente, etc.

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

R.80 Dimensionamento dei vettori; lettura, dai "DATA" di R.6020-6030, della posizione sullo schermo del quadratino in alto a sinistra di ogni casella (coordinate x(K), y(K) usate come punto di riferimento per ogni carattere che verrà stampato all'interno della casella), della lettera che contraddistingue ciascun terreno (TR$(K) che verrà usata per indicare, accanto

a ciascun giocatore, le rispettive proprietà) e del numero progressivo di ciascun terreno (var. NL(K) utilizzata per calcolare il valore del terreno e la relativa rendita). Lettura, dai "DATA" di R.6000, dei 4 simboli utilizzati come segnalini (var. S$(K)) e dei codici dei 4 colori che contraddistinguono ciascun giocatore (var. CG(K)).

R.90 Assegnazione a M1$ della stringa con il tema musicale.

R.100 Appare sullo schermo la serie di rettangoli colorati. Mediante la subr.2500 sono stampati i caratteri grafici che compongono il titolo; tuttavia, poiché al colore del carattere (CC) e al colore di sfondo (CS) è stato assegnato lo stesso codice (5 — corrispondente all'ultimo colore visualizzato sullo schermo durante la serie di rettangoli), la scritta in realtà non appare: il doppio loop K,J, mediante l'istruzione "POKE K+J,20", provoca la variazione del colore del carattere e la scritta è così visualizzata da sinistra a destra.

R.110-160 È stampato il nome dell'autore, una lettera alla volta: dopo ciascuna lettera viene di nuovo visualizzato il titolo (subr.2500) con un codice di colore diverso scelto casualmente (R.120); è eseguita la musica quindi l'invito a leggere le istruzioni (subr.7000) o a proseguire il gioco.

R.170-200 Viene operata la scelta se giocare o meno contro il computer: in caso affermativo (R.180) è impostata a 1 la var. di controllo CP ed il programma salta a R.1000, altrimenti (R.190) la var. CP è impostata a 0 e l'esecuzione riprende da R.210.

R.210-290 È inserito il numero di giocatori ed assegnato alla var. NG: quest'ultima determina il punto terminale di tutti i loops la cui lunghezza dipende dal numero stesso. Sono inseriti i nomi dei giocatori (var. G$(K)) preceduti dalla visualizzazione del segnalino loro assegnato (var. S$(K)): è eseguito un controllo della lunghezza del nome inserito (R.250). Se occorre fare correzioni (R.270) il programma riprende da R.210, altrimenti prosegue da R.300.

R.300 Viene stampato il quadro di gioco (subr.2600); sono azzerate o inizializzate (subr. 2900), per ciascun giocatore (K), la casella occupata (CS(K)), il numero di terreni posseduti (NT(K)), la var. di controllo dell'eventuale eliminazione (IG(K)=1 giocatore in gioco — IG(K)=0 giocatore eliminato), la var. di controllo dell'eventuale ingresso in prigione (PR(K)), la matrice TR(K,J) che controlla, per ciascun giocatore e per ciascuna casella, se il terreno è libero o occupato, la var. CT(J) che controlla, per ciascun terreno, se è libero (CT(J)=0), occupato (CT(J)=1) o è occupata dallo stesso giocatore l'intera serie di 3 (CT(J)=2) e la var. TP che, incrementata ogni volta che un giocatore è eliminato, determina la fine della partita quando raggiunge un valore pari a NG-1. Viene scelto casualmente il numero d'ordine del giocatore che deve iniziare la partita.

R.310 Controllo che il giocatore non risulti già eliminato (IG(K)=0) e passaggio, in caso affermativo, al successivo (R.480).

R.320-350 Sono tirati i dadi e visualizzato il punteggio (subr.3000); il segnalino del giocatore può muoversi purché egli non si trovi in prigione (PR(K)>0). Viene quindi controllato il valore di PR(K): se risulta 0 il gioco prosegue da R.360 altrimenti (il giocatore si trova in prigione) viene controllata l'eventuale estrazione di facce uguali (N1=N2 che comporta l'uscita di prigione — R.330) e decrementata PR(K): se questa, dopo la diminuzione, raggiunge valore 0, il segnalino viene tolto dalla prigione mentre è comunicata l'uscita al tiro successivo (R.340). Il programma riprende da R.430.

R.360 Il segnalino si sposta di tante caselle quanto è il punteggio realizzato con i dadi (subr.3200 - R.360): le righe successive controllano il numero della nuova casella occupata (CS(K)) e, in base ad esso, attivano le appropriate subroutines che gestiscono le combinazioni di gioco.

R.370 Se CS(K)=0, il giocatore si è fermato sulla casella del "VIA": non accade alcun evento e la partita prosegue da R.430 con il giocatore successivo. Occorre precisare che il premio di 100.000 lire è stato già assegnato durante il passaggio dalla casella 25 alla casella 0.

R.380 Se CS(K)=13, il giocatore si è fermato nella casella "PRIGIONE": la subr.3300 gestisce tutte le conseguenze di tale evento.

R.390 Se CS(K)=8/25, il giocatore si è fermato su una delle due caselle che comportano il pagamento dell'imposta sul reddito: la subr.3400 gestisce l'operazione.

R.400 Se CS(K)=4/12/17/21, il giocatore si è fermato su una delle 4 caselle di situazioni impreviste: l'esecuzione è affidata alla subr.3500.

R.410-420 Per tutti gli altri valori di CS(K), il giocatore è fermo su un terreno: se quest'ultimo è libero (CT(CS(K)) =0), la subr.4000 invita all'acquisto (R.410), altrimenti occorre pagarne l'affitto al proprietario (subr.4200 - R.420).

R.430-450 Prosecuzione della partita: è cancellata l'evidenziazione del nome del giocatore in gioco (nero su fondo bianco) e ripristinata la normale stampa bianco su fondo nero (R.440). Viene estratto un numero casuale (CV) compreso fa 0 e 1: se risulta inferiore a 0.3 viene attivata la routine di compravendita dei terreni (da R.500) che, in tal modo, appare solo saltuariamente nel corso della partita (R.450).

R.460-490 Il quadro dove appaiono i messaggi viene "pulito" (subr.2800 - R.460). Se il giocatore (R.470) aveva estratto i dati con facce uguali (N1=N2), viene saltato l'incremento di K di R.480 ed il successivo tiro è eseguito dalla stessa persona; in caso contrario (R.480) K viene incrementato e riportato a 1 se assume valore superiore a NG (numero di giocatori): il ciclo riprende dall'inizio (R.310) con un altro lancio di dadi.

R.500-560 **Routine compravendita terreni.** Poiché sarebbe inutile proporre transazioni se nessun

giocatore è proprietario di terreni, i loops Z di R.510-520 (per partite con più giocatori) e di R.530-560 (per partite contro il computer) controllano tale eventualità: se la compravendita è possibile viene attivata la subr.4300 che ne gestisce le fasi, altrimenti il programma riprende da R.460 e la compravendita viene ignorata.

R.1000-1060 Questa routine viene attivata quando si sceglie di giocare contro il computer (R.180) e gestisce unicamente l'inserimento del nome del giocatore. Il numero di giocatori (NG) è fissato a 2 ed il primo è sempre il computer (G$(1) = "Mz-700" - R.1000); viene richiesto il nome dell'altro e assegnato a G$(2). Dopo i controlli della lunghezza del nome inserito e le eventuali correzioni (R.1020-1060) l'esecuzione riprende da R.300: lo svolgimento della partita è infatti comune ad entrambe le modalità di gioco.

R.2000-2040 Subr. sonore

R.2050-2090 Subr. di pausa.

R.2100 Subr. di stampa dei messaggi una lettera alla volta.

R.2200-2410 Subr. di interruzione della partita. Viene attivata ogni volta che la esecuzione è sospesa: se si preme un tasto qualsiasi (R.2230) il programma riprende dal punto di interruzione (RETURN); se, invece, si preme il tasto "/" (R.2220) viene attivata la routine di fine della partita. Dopo la conferma (R.2240-2270) e la stampa della "legenda" (R.2280-2300) viene calcolato il valore dei terreni posseduti da ciascun giocatore: l'importo è sommato nella var. SM (R.2320). Per ciascun giocatore è visualizzato il nome (G$(K)), il capitale residuo (PG(K)), il valore dei terreni (SM) ed il capitale totale (PG(K) + SM - R.2330). Viene ricercato il giocatore (G$) con capitale (PG) più alto di tutti e stabilita la posizione sullo schermo (PK) dei suoi parametri (R.2340): il nome è sia stampato come vincitore che evidenziato con una striscia di colore diverso (R.2350). Seguono (R.2360-2410) le opzioni per l'inizio di un'altra partita.

R.2500-2520 Subr. stampa del titolo mediante caratteri grafici.

R.2600-2680 Subr. visualizzazione quadro di gioco. Dopo la stampa del quadro (R.2600-2670) sono visualizzati, nelle posizioni idonee, segnalino (S$(K)), nome (G$(K)) e colore (CG(K)) di ciascun giocatore. Il capitale iniziale (SM = 2000000) viene visualizzato mediante la subr. 3700.

R.2700-2790 Subr. visualizzazione dadi. Viene ristretta una parte dello schermo ("CONSOLE...") ed in essa, mediante caratteri grafici, sono stampati i dadi (R.2700); sono estratti i due numeri N1 e N2 (compresi fra 1 e 6) corrispondenti al punteggio: mediante le istruzioni "ON...GOSUB..." di R.2720 viene attivata una delle subr. da R.2740 a R.2790 che, in relazione ai numeri estratti, visualizzano le facce del dado. L'estrazione è ripetuta 7 volte (loop L - R.2710) per simulare il rotolamento dei dadi.

R.2800 Subr. per la pulizia dello schermo nel riquadro ove compaiono i messaggi.

R.2900 Subr. inizializzazione e azzeramento variabili (cfr. R.300).

R.3000-3090 Subr. tiro dadi. Viene stampato il nome del giocatore di turno (R.3000-3020) che è anche evidenziato sullo schermo in nero su fondo bianco (R.3030); se deve giocare il computer, il tiro è eseguito direttamente, altrimenti (R.3040) occorre prima premere un tasto (subr. 2200). Sono visualizzati i dadi (subr. 2700) quindi il punteggio realizzato (R.3050-3070): viene evidenziata ("TIRO DOPPIO") l'eventuale uscita di facce uguali (R.3080).

R.3100-3120 Questa subroutine avverte il giocatore che si trovi in prigione, che non può ancora uscirne.

R.3200-3220 Subr. movimento del segnalino. Viene calcolato il numero della casella dove il segnalino dovrà fermarsi (L = CS(K) + N1 + N2) ed è impostato il loop J; il segnalino è cancellato dalla posizione precedentemente occupata e stampato in quella immediatamente successiva (CS(K) + 1): quando si raggiunge il valore di 26 (giro completato), CS(K) è riportata a 0 (casella iniziale) ed è assegnato il premio di 100.000 lire (SM) che, mediante la subr.3700, va ad incrementare il capitale (R.3200-3210).

R.3300-3380 Subr. prigione. Viene attivata ogni volta che un giocatore si ferma sulla casella n. 13; dopo i messaggi che comunicano l'evento (R.3300-3320), il segnalino è cancellato dalla posizione occupata (R.3330) e stampato all'interno della prigione (R.3340-3350); l'arresto del giocatore per 3 giri è ottenuto ponendo a 3 la var. PR(K) (R.3360) e decrementandola, poi, ad ogni tiro di dadi (cfr. R.320-350). La subr. da R.3370 a R.3380, trascorsi i 3 giri, cancella il segnalino dall'interno della prigione.

R.3400-3410 Subr. pagamento tassa sul reddito. È calcolato (R.3410) il 10% (SM) del capitale posseduto che la subr.3710 si incarica di sottrarre.

R.3500-3640 Subr. eventi imprevisti. Trattasi di 10 diverse situazioni gestite da R.3510 a R.3640: un numero casuale (J), mediante l'istruzione "ON J GOTO...", determina la scelta. Per ciascun evento sono visualizzati i relativi messaggi esplicativi ed eseguite le necessarie operazioni consistenti, per lo più, in incrementi o riduzioni del capitale.

R.3700-3940 Subr. controllo capitale posseduto. Quando al capitale deve essere aggiunta una somma di denaro, l'incremento è visualizzato aggiungendo al capitale stesso, volta per volta, una parte della somma (SM/50); ad ogni incremento corrisponde un suono di frequenza crescente (istruzioni "POKE" e "USR"): tutta la sequenza è gestita dal loop W (R.3700). La perdita di una somma di denaro è visualizzata in modo analogo (R.3710) ma, al termine (R.3720), viene eseguito un controllo dell'entità del capitale (PG(K)): se esso è positivo si riprende con la routine principale (R.3730); se, invece, PG(K) < 0, viene attivata la procedura di vendita forzosa dei terreni e di eventuale eliminazione. Se NT(K) = 0 (il giocatore non possiede

alcun terreno - R.3740) scatta l'eliminazione (da R.3860), altrimenti (dopo i messaggi esplicativi - R.3750-3810) sono identificati (TR(K,J) = 1), espropriati (TR(K,J) = 0) e resi liberi (CT(J) = 0) i terreni di proprietà del giocatore; viene calcolato e sommato progressivamente (SM) il valore di ciascun terreno mentre il colore del giocatore scompare dalle caselle (R.3820). Il ricavo netto è visualizzato (R.3830) ed il capitale incrementato (subr. 3700 - R.3840); se PG(K) rimane negativo si procede con l'eliminazione (R.3840), altrimenti l'esecuzione ritorna alla routine principale (R.3850). Il procedimento di eliminazione consiste nella cancellazione del segnalino e del nome, unitamente all'azzeramento di IG(K) e l'incremento di TP: il valore di TP viene confrontato con NG, per procedere alle fase di fine partita se è rimasto un solo giocatore in gioco (R.3870-3880); se ciò si verifica, viene identificata la persona rimasta in gioco (l'unica con capitale positivo), è calcolato il valore dei suoi terreni e stampata la sua situazione patrimoniale (R.3890-3940).

**R.4000-4140** Subr. acquisto di un terreno libero. Viene calcolato il valore del terreno (SM) moltiplicando il coefficiente 20.000 per il numero progressivo della casella (CS(K)). Il giocatore è invitato ad acquistarlo (R.4010-4040); se è di turno il computer, l'acquisto è effettuato solo se il capitale è di 50.000 lire superiore al prezzo del terreno (R.4050-4060). Viene controllato se il giocatore ha fondi sufficienti per l'acquisto (R.4070); nella casella è visualizzato il colore dell'acquirente con il suo segnalino (R.4080). Viene eseguita una ricognizione completa delle proprietà del giocatore ed i terreni posseduti sono stampati accanto al nome (R.4090-4130); è sottratto dal capitale il costo del terreno (subr.3710) ed eseguito il controllo dell'eventuale acquisizione di 3 terreni contigui (subr.5400 - R.4140).

**R.4200-4290** Subr. pagamento affitto. Se il terreno appartiene al giocatore che vi si è fermato sopra, il gioco prosegue (R.4200), altrimenti viene identificato (R.4210-4220) e visualizzato (R.4230-4250) il proprietario; è controllata l'eventuale esistenza del regime di monopolio (CT(CS(K)) = 2) e calcolata la somma da pagare (SM) raddoppiata (R.4260) o normale (R.4270). Con meccanismo analogo a quello descritto nella subr.3700, il capitale del debitore (PG(K)) e del creditore (PG(J)) è, contemporaneamente, decrementato e incrementato (R.4280-4290).

**R.4300-5370** Subr. compravendita terreni. La gestione di questa fase di gioco è differente secondo che si giochi fra più persone o contro il computer: nel secondo caso, infatti, il programma prevede la possibilità di prendere autonomamente decisioni che dipendono, ovviamente, dalla situazione di gioco. Pertanto, la prima parte della subroutine (R.4310-4720) gestisce la compravendita nel caso di partita fra più persone, mentre la seconda (R.4730-5370) è relativa all'altra modalità di gioco.

**R.5400-5460** Subr. controllo regime di monopolio. Sono controllati i terreni in possesso di ciascun giocatore (R.5400-5410) quindi, a partire dal primo terreno di ogni gruppo, viene verificato se il gruppo stesso appartiene allo stesso giocatore: in caso affermativo le var. CT(R), CT(R + 1) e CT(R + 2) sono poste uguali a 2 (cfr. subr.4200).

**R.6000-6030** Elenco delle "DATA" lette all'inizio del programma.

**R.7000-7120** Stampa istruzioni

**R.8000-8040** Routine di controllo degli errori. In alcuni punti del programma, istruzioni "INPUT" richiedono l'immissione di dati numerici da tastiera: se venissero inseriti accidentalmente caratteri non numerici, l'esecuzione del programma sarebbe interrotta per il verificarsi dell'errore 3 (illegal data error) e ciò comprometterebbe irrimediabilmente la prosecuzione della partita. La routine di controllo errori, mediante l'istruzione "RESUME" impedisce l'interruzione e consente la correzione del carattere immesso.

```
10 REM***                          ***
20 REM***      BUSINESS  MAN       ***
30 REM***                          ***
40 REM***    BY E.FABRIZI-1985     ***
50 REM***                          ***
60 REM***      SHARP  MZ-700       ***
70 REM***                          ***
80 ONERRORGOTO8000:DIMG$(4),S$(4),CG(4),
PG(4),CS(4),PR(4),X(25),Y(25),TR(4,25),T
R$(25),CT(25),NT(4),IG(4),NL(25):RESTORE
6020:FORK=0TO25:READX(K),Y(K),TR$(K),NL(
K):NEXT:RESTORE6000:FORK=1TO4:READS$(K),
CG(K):NEXT
90 M1$="E6C3G6E3+C3E3B3E3A3G3E3C3F6-B3G6
-B3B3-B3A3-B3G3-A3-B3E6C3G6E3+C3E3B3E3A3
G3E3C3F3-B3D3F3A3G3-A3-B3C7"
100 PRINT[,6]"▨":CC=5:CS=5:FORK=0TO5:CON
SOLE6-K,2+K*2,6-K,28+K*2:PRINT[,K]"▨":GO
SUB2070:NEXT:CONSOLE:GOSUB2500:CS=6:FORK
=55296TO55335:FORJ=0TO480STEP40:POKEK+J,
20:NEXTJ,K
110 T$="di E.FABRIZI-1985":FORK=1TOLEN(T
$):CURSORK+1,19:PRINT[7,2]MID$(T$,K,1):G
OSUB2050
120 CC=INT(RND(1)*4)
130 GOSUB2500:NEXT:TEMPO6:MUSICM1$:T$="V
uoi le istruzioni? (S/N)":X=0:Y=23:CC=7:
CS=0:GOSUB2100
140 GETZ$:IFZ$="S"THENGOSUB7000:GOTO170
150 IFZ$="N"THEN170
160 GOTO140
170 PRINT[,6]"▨":CC=3:GOSUB2500:T$="Vuoi
 giocare contro di me? (S/N)":X=0:Y=19:C
C=7:CS=4:GOSUB2100
180 GETZ$:IFZ$="S"THENCP=1:GOTO1000
190 IFZ$="N"THENCP=0:GOTO210
200 GOTO180
210 COLOR,,0,4:CONSOLE14,11:PRINT"▨":T$=
"Inserire il numero di giocatori(max.4)"
:Y=15:CC=7:CS=3:GOSUB2100
220 GETNG:IFNG=0THEN220
230 IF(NG=1)+(NG>4)THENGOSUB2010:GOTO220
240 CURSOR38,15:PRINTNG:T$="Inserire i n
omi (max. 10 lettere)":Y=16:CC=0:CS=6:GO
SUB2100:FORK=1TONG
250 CURSOR0,17+K:PRINTS$(K);"  ";:INPUTG
$(K):IFLEN(G$(K))>10THENGOSUB2010:CURSOR
0,23:PRINT[7,0]"TROPPO LUNGO!":GOSUB2060
:PRINT"▥                    ":GOTO250
260 NEXTK:T$="Devi fare correzioni? (S/N
)":Y=23:CC=7:CS=0:GOSUB2100:CONSOLE
270 GETZ$:IFZ$="S"THEN210
280 IFZ$="N"THEN300
290 GOTO270
300 GOSUB2600:GOSUB2900
310 IFIG(K)=0THEN480
320 GOSUB3000:IFPR(K)=0THEN360
330 IF(PR(K)>0)*(N1=N2)THENPR(K)=0:GOSUB
3370:GOTO360
340 PR(K)=PR(K)-1:GOSUB3100:IFPR(K)=0THE
```

```
NGOSUB3370:CURSOR36,20+K:PRINTS$(K];:T$=
"Al prossimo tiro":Y=18:GOSUB2100:GOSUB2
060
350 GOTO430
360 GOSUB3200:GOSUB2800
370 IFCS(K]=0THEN430
380 IFCS(K]=13THENGOSUB3300:GOTO430
390 IF(CS(K]=8]+(CS(K]=25]THENGOSUB3400:
GOTO430
400 IF(CS(K]=4]+(CS(K]=12]+(CS(K]=17]+(C
S(K]=21]THENGOSUB3500:GOTO430
410 IFCT(CS(K]]=0THENGOSUB4000:GOTO430
420 GOSUB4200
430 IFIG(K]=0THEN450
440 CURSOR4,4+K*2:PRINT"                ":C
URSOR4,4+K*2:PRINTS$(K];G$(K]
450 CV=RND(1]:IFCV<.3THEN500
460 GOSUB2800:GOSUB2060
470 IFN1=N2THEN490
480 K=K+1:IFK>NGTHENK=1
490 GOTO310
500 IFCP=1THEN530
510 FORZ=0TO25:IFCT(Z]=1THENGOSUB4300:GO
TO460
520 NEXTZ:GOTO460
530 FORZ=0TO25:IFTR(1,Z]=1THEN550
540 NEXTZ:GOTO460
550 FORZ=0TO25:IFTR(2,Z]=1THENGOSUB4300:
GOTO460
560 NEXTZ:GOTO460
1000 NG=2:G$(1]="MZ-700"
1010 COLOR,,0,4:CONSOLE14,11:PRINT"@":T$
="Inserisci il tuo nome (max.10 lettere]
":X=0:Y=16:CC=0:CS=6:GOSUB2100:PRINT:PRI
NT
1020 INPUTG$(2]:IFLEN(G$(2]]>10THENGOSUB
2010:CURSOR0,23:PRINT[7,0]"TROPPO LUNGO!
":GOSUB2060:PRINT"@                ":CURSOR
0,18:GOTO1020
1030 T$="Devi fare correzioni? (S/N]":Y=
23:CC=7:CS=0:GOSUB2100:CONSOLE
1040 GETZ$:IFZ$="S"THEN1010
1050 IFZ$="N"THEN300
1060 GOTO1040
2000 MUSIC"+C0":RETURN
2010 MUSIC"-F3":RETURN
2020 MUSIC"+C0+D0+E0+F0+G0+A0+B0":RETURN
2030 MUSIC"+B0+A0+G0+F0+E0+D0+C0":RETURN
2040 MUSIC"-F0":RETURN
2050 FORPS=1TO20:NEXTPS:RETURN
2060 FORPS=1TO1000:NEXTPS:RETURN
2070 FORPS=1TO150:NEXTPS:RETURN
2080 FORPS=1TO50:NEXTPS:RETURN
2090 FORPS=1TO2500:NEXTPS:RETURN
2100 CURSORX,Y:FORMS=1TOLEN(T$]:PRINT[CC
,CS]MID$(T$,MS,1];:GOSUB2050:NEXTMS:RETU
RN
2200 CURSOR4,19:PRINT[7,0]"Premi un tast
o"
2210 GETZ$:IFZ$=""THEN2210
2220 IFZ$="/"THEN2240
2230 CURSOR4,19:PRINT"                ":RE
TURN
2240 GOSUB2800:CURSOR4,17:PRINT"Confermi
 di voler interrompere":PRINTTAB(4]"la p
artita? (S/N]"
2250 GETZ$:IFZ$="S"THEN2280
2260 IFZ$="N"THENGOSUB2800:RETURN
2270 GOTO2250
2280 COLOR,,7,3:CURSOR0,0:FORJ=0TO24:PRI
NT"
    ";:NEXTJ:X=0:Y=1:CC=7:CS=0:T$="Interr
uzione della partita":GOSUB2100
2290 T$="SITUAZIONE  PATRIMONIALE":X=8:Y
=3:GOSUB2100:T$="DEI  GIOCATORI":X=13:Y=
4:GOSUB2100
2300 T$="CAPITALE":X=12:Y=6:GOSUB2100:T$
="TERRENI":X=23:GOSUB2100:T$="TOTALE":X=
33:GOSUB2100
2310 FORK=1TONG:IFIG(K]=0THEN2340
2320 SM=0:FORJ=1TO25:IFTR(K,J]=1THENSM=S
M+20000*J
2330 NEXTJ:CURSOR0,6+K*2:PRINTG$(K];TAB(
10]USING"##########";PG(K];SM;PG(K]+SM;:
PG(K]=PG(K]+SM:GOSUB2020
2340 NEXTK:G$=G$(1]:PG=PG(1]:PK=55616:Y=
6:FORK=2TONG:IFPG(K]>PGTHENG$=G$(K]:PG=P
G(K]:PK=55536+K*80
2350 NEXTK:T$="ha vinto la partita "+G$:
X=0:Y=16:GOSUB2100:FORK=PKTOPK+39:POKEK,
6:NEXTK:MUSICM1$
2360 T$="Per un'altra partita con gli st
essi gio-":Y=19:GOSUB2100:T$="catori, pr
emere 'Y'":Y=20:GOSUB2100
2370 T$="Per cambiare i giocatori, preme
re 'A'":Y=22:GOSUB2100
2380 GETZ$:IFZ$="A"THENRUN
2390 IFZ$="Y"THEN300
2400 GOTO2380
2410 PRINT"@":CURSOR0,23:END
2500 COLOR,,CC,CS:CURSOR2,1:PRINT"C8C8C8
   C8  C8 C8C8C8C8 C8 C8  C8 C8C8C8C8 C8C
8C8C8 C8C8C8C8":PRINTTAB(2]"C8 C8  C8  C
8 C8     C8 C8E9 C8 C8     C8     C8   ":PR
INTTAB(2]"C8C8C8C8 C8  C8 C8C8C8C8 C8 C8
C8E9C8 C8C8C8  C8C8C8C8 C8C8C8C8"
2510 PRINTTAB(2]"C8  C8 C8  C8     C8 C8
C8FEC8C8 C8       C8     C8":PRINTTAB(2]"
C8C8C8C8 C8C8C8C8 C8C8C8C8 C8 C8 FEC8 C8
C8C8C8 C8C8C8C8 C8C8C8C8":PRINTTAB(12]"@
@C8E9F5C8 C8C8C8C8 C8  C8":PRINTTAB(12]"
C8C8C8C8 C8  C8 C8E9 C8"
2520 PRINTTAB(12]"C8FEC9C8 C8C8C8C8 C8C8
E9C8":PRINTTAB(12]"C8  C8 C8  C8 C8FEC8C
8":PRINTTAB(12]"C8  C8 C8  C8 C8 FEC8":R
ETURN
2600 COLOR,,7,0:PRINT"@":CURSOR0,0:PRINT
"    C7  AC7  BC7  CC7 8388C7  DC7  EC7
FC7 C2C2C7  G":PRINT"  VC7   C7   C7   C
7  89C7   C7    C7    C7 CAD4C7":PRINT"  I
C7   C7   C7    C7 8E C7    C7    C7    C7 C
AD4C7"
2610 PRINT"  AC7    C7    C7    C7 F1 C7
C7   C7   C7    C7":PRINT"C4C4C4C4";:PRIN
T[6,0]"C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C
2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2C2":PRINT"
C4C4C4C4";:PRINT" D9D9";:PRINT[6,0]"C1";
:PRINT[7,2]" GIOCATORE    ";:PRINT[2,7]"P
ROPRIETA' ";:PRINT[7,3]"CAPITALE";
2620 PRINT[6,0]"D5";:PRINT"  H";:PRINT"
CAD4";:PRINT[6,0]"C1";:PRINT[6,0]TAB(36]
"D5":PRINT" CAD4";:PRINT[6,0]"C1";TAB(36
]"D5":PRINT[6,0]TAB(3]"C1";:PRINT[6,0]TA
B(36]"D5"
2630 PRINT"C4C4C4";:PRINT[6,0]"C1";TAB(3
6]"D5";:PRINT"C4C4C4";:PRINT"  R";:PRINT
[6,0]"C1";:PRINT[6,0]TAB(36]"D5";:PRINT"
  I";:PRINT[6,0]TAB(3]"C1";TAB(36]"D5"
2640 PRINT[6,0]TAB(3]"C1";:PRINT[6,0]TAB
(36]"D5":PRINT[6,0]TAB(3]"C1";TAB(36]"D5
":PRINT"C4C4C4";:PRINT[6,0]"C1";TAB(36]"
D5";:PRINT"C4C4C4";:PRINT"  Q";:PRINT[6,
0]"C1";TAB(36]"D5";:PRINT" 8388";
2650 PRINT[6,0]TAB(3]"C1";TAB(36]"D5";:P
RINT"  89";:PRINT[6,0]TAB(3]"C1";TAB(36]
"D5";:PRINT" 8E":PRINT[6,0]TAB(3]"C1";TA
B(36]"D5";:PRINT" F1":PRINT"C4C4C4";:PRI
NT[6,0]"C1";TAB(36]"D5";:PRINT"C4C4C4";
2660 PRINT[6,0]TAB(4]"D8D8D8D8D8D8D8D8
D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8D8
D8D8D8";:PRINT" PRI";:PRINT"  PC7 8388C7
  OC7  NC7  MC7 8388C7  LC7  KC7  JC7 GI
O";:PRINT"   C7  89C7   C7   C7   C7  89
C7   C7   C7    C7 NE*";
2670 PRINT"   C7 8E C7    C7    C7    C7 8E
 C7    C7    C7    C7":PRINT"    C7 F1 C7
C7   C7   C7 F1 C7   C7   C7   C7";
2680 GOSUB2060:FORK=1TONG:CURSOR0,K-1:PR
INTS$(K]:CURSOR4,4+K*2:PRINTS$(K];G$(K];
:PRINT[,CG(K]]TAB(17]"  ":SM=2000000:I (
K]=0:GOSUB3700:NEXTK:RETURN
2700 CONSOLE14,6,24,12:PRINT[,4]"@":CURS
OR26,15:PRINT[6,4]"F5C8C8";:PRINT[0,6]"E
E";:PRINT[6,4]" F5C8C8";:PRINT[0,6]"EE":
FORL=1TO2:PRINT[,6]TAB(29]" ";TAB(34]" "
:NEXTL:PRINT[6,4]TAB(29]"C9";TAB(34]"C9"
2710 RESTORE6010:COLOR,,0,7:FORL=1TO7:RE
ADM2$:MUSICM2$:CURSOR0,16:FORJ=1TO3:PRIN
TTAB(26]"    ";TAB(31]"    ":NEXTJ:N1=INT(
RND(1]*6+1]:N2=INT(RND(1]*6+1]
2720 X=26:ONN1GOSUB2740,2750,2760,2770,2
780,2790:X=31:ONN2GOSUB2740,2750,2760,27
70,2780,2790
2730 NEXTL:CONSOLE:COLOR,,7,0:GOSUB2030:
RETURN
2740 CURSORX+1,17:PRINT"F1":RETURN
2750 CURSORX,16:PRINT"F1":CURSORX+2,18:P
RINT"F1":RETURN
2760 GOSUB2740:GOSUB2750:RETURN
2770 CURSORX,16:PRINT"F1 F1":CURSORX,18:
PRINT"F1 F1":RETURN
2780 GOSUB2770:GOSUB2740:RETURN
2790 GOSUB2770:CURSORX,17:PRINT"F1 F1":R
ETURN
2800 CONSOLE14,6,4,32:PRINT"@":CONSOLE:R
ETURN
2900 FORK=1TONG:CS(K]=0:NT(K]=0:IG(K]=1:
PR(K]=0:NEXTK:FORK=1TONG:FORJ=0TO25:TR(K
,J]=0:CT(J]=0:NEXTJ,K:K=INT(RND(1]*NG+1]
:TP=0:RETURN
3000 X=4:Y=15:CC=0:CS=4:IF(CP=1]*(K=1]TH
ENT$="Tocca a me":GOTO3030
3010 IF(CP=1]*(K=2]THENT$="Tocca a te":G
OTO3030
3020 T$="Tocca a "+G$(K]
3030 GOSUB2100:CURSOR4,4+K*2:PRINT[,7]"
               ":CURSOR4,4+K*2:PRINT[0,7]S$
(K];G$(K]:IF(CP=1]*(K=1]THENGOSUB2060:GO
TO3050
3040 GOSUB2200
3050 GOSUB2700:CURSOR4,15:PRINT"
               ":X=4:CC=7:CS=3:IF(CP=1]*(K=
1]THENT$="Ho realizzato ":GOTO3080
3060 IF(CP=1]*(K=2]THENT$="Hai realizzat
o ":GOTO3080
3070 T$=G$(K]:Y=15:GOSUB2100:T$="ha real
izzato "
3080 T$=T$+STR$(N1+N2]:Y=16:GOSUB2100:IF
N1=N2THENFORL=1TO10:CURSOR4,17:PRINT[7,2
]"TIRO DOPPIO":GOSUB2000:CURSOR4,17:PRIN
T"              ":GOSUB2040:NEXTL
3090 CONSOLE14,6,24,12:PRINT"@":CONSOLE:
RETURN
3100 GOSUB2800:IF(CP=1]*(K=1]THENT$="Non
 posso ancora":X=4:Y=15:GOSUB2100:T$="us
cire di prigione":Y=16:GOSUB2100:GOSUB20
60:RETURN
3110 IF(CP=1]*(K=2]THENT$="Mi dispiace,
ma non puoi":X=4:Y=15:GOSUB2100:T$="anco
ra uscire di prigione":Y=16:GOSUB2100:GO
SUB2060:RETURN
3120 T$="Mi dispiace, ma "+G$(K]+" non":
X=4:Y=15:GOSUB2100:T$="puo' ancora uscir
e di prigione":Y=16:GOSUB2100:GOSUB2060:
RETURN
3200 L=CS(K]+N1+N2:FORJ=CS(K]TOL-1:CURSO
RX(CS(K]],Y(CS(K]]+K:PRINT" ";:CS(K]=CS(
K]+1:IFCS(K]=26THENCS(K]=0:CURSORX(CS(K]
],Y(CS(K]]+K:PRINTS$(K];:GOSUB2000:SM=10
0000:GOSUB3700:GOTO3220
3210 CURSORX(CS(K]],Y(CS(K]]+K:PRINTS$(K
];:GOSUB2000:GOSUB2070
3220 NEXTJ:RETURN
3300 X=4:Y=15:CC=3:CS=7:IF(CP=1]*(K=1]TH
```

```
ENT$="Sono finito in prigione!":GOSUB210
0:GOTO3330
3310 IF(CP=1)*(K=2)THENT$="Sei finito in
 prigione!":GOSUB2100:GOTO3330
3320 T$=G$(K):GOSUB2100:T$="e' finito in
 prigione!":Y=16:GOSUB2100
3330 CURSOR36,20+K:PRINT".";
3340 IF(K=1)+(K=2)THENCURSOR36+K,23:PRIN
TS$(K);:GOTO3360
3350 CURSOR34+K,24:PRINTS$(K);
3360 GOSUB2010:PR(K)=3:RETURN
3370 IF(K=1)+(K=2)THENCURSOR36+K,23:PRIN
T" ";:RETURN
3380 CURSOR34+K,24:PRINT" ";:RETURN
3400 X=4:Y=15:CC=4:CS=0:T$="Pagamento im
posta sul reddito":GOSUB2100:T$="pari al
 10% del capitale":Y=17:GOSUB2100:IFPG(K
)<=0THENRETURN
3410 SM=PG(K)/10:GOSUB3710:RETURN
3500 FORJ=1TO10:CURSOR8,16:PRINT[0,6]"CO
SA SARA' ACCADUTO ?":GOSUB2000:GOSUB2050
:CURSOR8,16:PRINT"                      "
:GOSUB2040:NEXTJ:J=INT(RND(1)*10+1):X=4:
Y=15:CC=7:CS=0:ONJGOTO3510,3540,3550,356
0,3570,3600,3610,3620,3630,3640
3510 T$="Scoperta lottizzazione abusiva.
":GOSUB2100:T$="In prigione!":Y=17:GOSUB
2100:GOSUB2030:IFCS(K)<13THENFORJ=CS(K)T
O12:CURSORX(J),Y(J)+K:PRINT" ";:CURSORX(
J+1),Y(J+1)+K:PRINTS$(K);:GOSUB2040:GOSU
B2080:NEXTJ:GOTO3530
3520 FORJ=CS(K)TO14STEP-1:CURSORX(J),Y(J
)+K:PRINT" ";:CURSORX(J-1),Y(J-1)+K:PRIN
TS$(K);:GOSUB2040:GOSUB2080:NEXTJ
3530 CS(K)=13:GOSUB3330:RETURN
3540 T$="Vincita di 500.000 lire":GOSUB2
100:T$="alla lotteria":Y=16:GOSUB2100:SM
=500000:GOSUB2020:GOSUB3700:RETURN
3550 T$="Colpo fortunato in borsa!":GOSU
B2100:T$="Utile netto di 100.000 lire":Y
=16:GOSUB2100:SM=100000:GOSUB2020:GOSUB3
700:RETURN
3560 T$="Scoperti alcuni edifici abusivi
":GOSUB2100:T$="Multa di 300.000 lire":Y
=17:GOSUB2100:GOSUB2030:SM=300000:GOSUB3
710:RETURN
3570 T$="Pagamento dell'imposta fondiari
a":GOSUB2100:T$="50.000 lire per ogni te
rreno":Y=17:GOSUB2100:GOSUB2060
3580 IFNT(K)=0THENGOSUB2800:T$="Non poss
edendo alcun terreno":Y=15:GOSUB2100:T$=
"non occorre pagare nulla!":Y=16:GOSUB21
00:GOSUB2020:RETURN
3590 SM=50000*NT(K):GOSUB3710:GOSUB2030:
RETURN
3600 T$="Rimborso I.V.A. di 250.000 lire
":GOSUB2100:SM=250000:GOSUB2020:GOSUB370
0:RETURN
3610 T$="Per lavori di urbanizzazione":G
OSUB2100:T$="pagare 250.000 lire":Y=16:G
OSUB2100:GOSUB2030:SM=250000:GOSUB3710:R
ETURN
3620 T$="Rimborso di 300.000 lire":GOSUB
2100:T$="da parte dell'assicurazione":Y=
16:GOSUB2100:SM=300000:GOSUB2020:GOSUB37
00:RETURN
3630 T$="Onomastico! Spese 100.000 lire"
:GOSUB2100:T$="per offrire un pranzo a t
utti":Y=16:GOSUB2100:GOSUB2030:SM=100000
:GOSUB3710:RETURN
3640 T$="Compleanno!":GOSUB2100:T$="Rega
lo di 100.000 lire":Y=16:GOSUB2100:GOSUB
2020:SM=100000:GOSUB3700:RETURN
3700 FORW=SM/50TOSMSTEPSM/50:PG(K)=PG(K)
+SM/50:CURSOR28,4+K*2:PRINTUSING"#######
#";PG(K):POKE2618,50-W*50/SM:USR(68):NEX
TW:USR(69):RETURN
3710 FORW=SM/50TOSMSTEPSM/50:PG(K)=PG(K)
-SM/50:CURSOR28,4+K*2:PRINTUSING"#######
#";PG(K):POKE2618,W*50/SM:USR(68):NEXTW:
USR(69)
3720 IFPG(K)<0THEN3740
3730 RETURN
3740 GOSUB2800:X=4:Y=15:CC=0:CS=7:IFNT(K
)=0THENT$="Non ci sono terreni da vender
e":GOSUB2100:GOTO3860
3750 IF(CP=1)*(K=1)THENT$="Il mio capita
le e' esaurito":GOTO3780
3760 IF(CP=1)*(K=2)THENT$="Il tuo capita
le e' esaurito":GOTO3780
3770 T$=G$(K)+" ha esaurito il capitale"
3780 GOSUB2100:GOSUB2010:T$="La banca ac
quista tutti i":Y=16:GOSUB2100:IF(CP=1)*
(K=1)THENT$="miei terreni":GOTO3810
3790 IF(CP=1)*(K=2)THENT$="tuoi terreni"
:GOTO3810
3800 T$="terreni di "+G$(K)
3810 Y=17:GOSUB2100:T$="al prezzo di cos
to":Y=18:GOSUB2100
3820 SM=0:FORJ=1TO25:IFTR(K,J)=1THENTR(K
,J)=0:CT(J)=0:SM=SM+20000*J:CURSORX(J)+1
,Y(J)+3:PRINT"  ";:CURSORX(J)+1,Y(J)+4:P
RINT"  ";:GOSUB2010:GOSUB2070
3830 NEXTJ:NT(K)=0:CURSOR19,4+K*2:PRINT"
          ":CURSOR19,5+K*2:PRINT"
 ";:T$="Ricavo netto lire "+STR$(SM):Y=1
9:GOSUB2100
3840 GOSUB3700:IFPG(K)<0THENGOSUB2800:T$
="La vendita non e' stata suffi-":Y=15:G
OSUB2100:T$="ciente a coprire il disavan
zo":Y=16:GOSUB2100:GOTO3860
3850 RETURN
3860 IFCP=1THEN3890
3870 T$=G$(K)+" e' eliminato!":Y=18:GOSU
B2100:IG(K)=0:TP=TP+1:CURSORX(CS(K)),Y(C
S(K))+K:PRINT" ";:FORJ=4TO35:CURSORJ,4+K
*2:PRINT" ":GOSUB2040:NEXTJ:IFTP>NG-2THE
N3890
3880 RETURN
3890 PRINT[,3]"@":X=2:Y=1:CC=7:CS=0:T$="
Fine della partita":GOSUB2100:FORJ=1TONG
:IFPG(J)>0THEN3910
3900 NEXTJ
3910 T$="Ha vinto "+G$(J)+" con la segue
nte":Y=3:GOSUB2100:T$="situazione patrim
oniale:":Y=5:GOSUB2100
3920 SM=0:FORW=1TO25:IFTR(J,W)=1THENSM=S
M+20000*W
3930 NEXTW:T$="-CAPITALE          Lit. ":X
=5:Y=8:GOSUB2100:PRINT[7,0]USING"#######
#";PG(J):T$="-TERRENI            Lit. ":Y=1
0:GOSUB2100:PRINT[7,0]USING"########";SM
3940 CURSOR27,11:PRINT[7,3]"--------":T$
="-Totale attivita'Lit. ":Y=13:GOSUB2100
:PRINT[7,0]USING"########";PG(J)+SM:X=0:
GOTO2360
4000 X=4:Y=15:CC=7:CS=0:SM=20000*CS(K):T
$="Terreno libero":GOSUB2100:T$="Costo l
ire "+STR$(SM):Y=16:GOSUB2100:IF(CP=1)*(
K=1)THEN4050
4010 T$="Vuoi acquistarlo? (S/N)":Y=17:G
OSUB2100
4020 GETZ$:IFZ$="S"THEN4070
4030 IFZ$="N"THENRETURN
4040 GOTO4020
4050 IFPG(K)<50000+SMTHENT$="Non possied
o fondi sufficienti":Y=18:GOSUB2100:T$="
per acquistarlo":Y=19:GOSUB2100:RETURN
4060 T$="Ho deciso di comprare":Y=18:GOS
UB2060:GOSUB2100:GOTO4080
4070 IFINT(PG(K))<SMTHENT$="Non e' possi
bile!":Y=18:GOSUB2100:T$="Non hai fondi
sufficienti":Y=19:GOSUB2100:RETURN
4080 CURSORX(CS(K))+1,Y(CS(K))+3:PRINT[0
,CG(K)]" ";S$(K);:GOSUB2000:CURSORX(CS(K
))+1,Y(CS(K))+4:PRINT[,CG(K)]"  ";:GOSUB
2000
4090 NT(K)=NT(K)+1:TR(K,CS(K))=1:CURSOR1
9,4+K*2:PRINT"          ";:CURSOR19,5+K*2
:PRINT"          ";:A=0:FORR=0TO25:IFTR(K
,R)=1THENA=A+1:GOTO4110
4100 NEXTR:GOTO4140
4110 IFA<10THENCURSOR18+A,4+K*2:GOTO4130
4120 CURSOR9+A,5+K*2
4130 PRINTTR$(R);:GOSUB2000:GOTO4100
4140 GOSUB3710:GOSUB5400:RETURN
4200 IFTR(K,CS(K))=1THENRETURN
4210 FORJ=1TONG:IFTR(J,CS(K))=1THEN4230
4220 NEXTJ
4230 X=4:Y=15:CC=7:CS=4:IF(CP=1)*(J=1)TH
ENT$="Terreno di mia proprieta'":GOSUB21
00:GOSUB2010:GOTO4260
4240 IF(CP=1)*(J=2)THENT$="Terreno di tu
a proprieta'":GOSUB2100:GOSUB2020:GOTO42
60
4250 T$="Proprieta' di "+G$(J):GOSUB2100
:GOSUB2010
4260 IFCT(CS(K))=2THENSM=20000*CS(K):T$=
"Regime di monopolio":Y=16:GOSUB2100:T$=
"Affitto raddoppiato:lire "+STR$(SM):Y=1
7:GOSUB2100:GOTO4280
4270 SM=10000*CS(K):T$="Affitto lire: "+
STR$(SM):Y=17:GOSUB2100
4280 FORW=SM/50TOSMSTEPSM/50:PG(K)=PG(K)
-SM/50:CURSOR28,4+K*2:PRINTUSING"#######
#";PG(K)
4290 PG(J)=PG(J)+SM/50:CURSOR28,4+J*2:PR
INTUSING"########";PG(J):POKE2618,50-W*5
0/SM:USR(68):NEXTW:USR(69):GOSUB3720:RET
URN
4300 CONSOLE14,6,4,32:PRINT"@":T$="COMPR
AVENDITA TERRENI":X=4:Y=15:CC=2:CS=7:GOS
UB2100:CC=7:CS=0:IFCP=1THEN4730
4310 T$="Richieste di transazioni?(S/N)"
:Y=17:GOSUB2100
4320 GETZ$:IFZ$="S"THENPRINT"@":GOTO4350
4330 IFZ$="N"THENCONSOLE:RETURN
4340 GOTO4320
4350 CURSOR4,14:INPUT"Nome venditore:";N
U$:FORJ=1TONG:IFNU$=G$(J)THEN4370
4360 NEXTJ:GOSUB2010:GOTO4350
4370 IFIG(J)=0THENGOSUB2010:GOTO4350
4380 CURSOR4,15:INPUT"Nome acquirente:";
NA$:FORL=1TONG:IFNA$=G$(L)THEN4400
4390 NEXTL:GOSUB2010:GOTO4380
4400 IFIG(L)=0THENGOSUB2010:GOTO4380
4410 CURSOR4,16:PRINT"Terreno da vendere
:    "
4420 GETZ$:IFZ$=""THEN4420
4430 CURSOR24,16:PRINTZ$:FORW=0TO25:IFZ$
=TR$(W)THEN4450
4440 NEXTW:GOSUB2010:GOTO4410
4450 IFTR(J,W)=1THEN4470
4460 PRINT"Il terreno ";Z$;" non apparti
ene":PRINT"a ";NU$:PRINT"Riprendere dall
'inizio";:GOSUB2010:GOSUB2090:GOTO4300
4470 CURSOR4,17:INPUT"Prezzo lire:";SM:I
FSM<=PG(L)THEN4490
4480 PRINTNA$;" non ha fondi suffi-":PRI
NT"cienti per l'acquisto";:GOSUB2060:CON
SOLE17,3,4,32:PRINT"@":CONSOLE14,6,4,32:
GOTO4470
4490 PRINT"@":PRINT[7,3]"BCONTRATTO DI V
ENDITA":T$=NU$+" vende a "+NA$:X=4:Y=15:
GOSUB2100:T$="il terreno contrassegnato
con "+Z$:Y=16:GOSUB2100
4500 T$="al prezzo di lire "+STR$(SM):Y=
17:GOSUB2100:IFCP=1THENT$="Sottoscrivi i
l contratto? (S/N)":Y=18:GOSUB2100:GOTO4
520
4510 T$="Le parti sottoscrivono":Y=18:GO
SUB2100:T$="il contratto? (S/N)":Y=19:GO
SUB2100
4520 GETW$:IFW$="S"THEN4560
4530 IF(W$="N")*(CP=1)THENRETURN
4540 IF(W$="N")*(CP=0)THEN4300
4550 GOTO4520
4560 PRINT"@":CONSOLE:T$="ESECUZIONE DEL
 CONTRATTO":X=8:Y=16:CC=3:CS=6:GOSUB2100
:CC=7:CS=0:X=4
```

```
4570 TR(J,W)=0:TR(L,W)=1:NT(J)=NT(J)-1:NT(L)=NT(L)+1:CURSORX(W)+1,Y(W)+3:PRINT[0,CG(L)]" ";S$(L);:GOSUB2000:CURSORX(W)+1,Y(W)+4:PRINT[,CG(L)]"  ";:GOSUB2000:GOSUB2070
4580 CURSOR19,4+L*2:PRINT"                ":CURSOR19,5+L*2:PRINT"                ";:A=0:FORR=0TO25:IFTR(L,R)=1THENA=A+1:GOTO4600
4590 NEXTR:GOTO4630
4600 IFA<10THENCURSOR18+A,4+L*2:GOTO4620
4610 CURSOR9+A,5+L*2
4620 PRINTTR$(R);:GOSUB2000:GOTO4590
4630 CURSOR19,4+J*2:PRINT"                ":CURSOR19,5+J*2:PRINT"                ";:A=0:FORR=0TO25:IFTR(J,R)=1THENA=A+1:GOTO4660
4640 NEXTR:IFSM=0THEN4710
4650 GOTO4690
4660 IFA<10THENCURSOR18+A,4+J*2:GOTO4680
4670 CURSOR9+A,5+J*2
4680 PRINTTR$(R);:GOSUB2000:GOTO4640
4690 FORW=SM/50TOSMSTEPSM/50:PG(L)=PG(L)-SM/50:CURSOR28,4+L*2:PRINTUSING"########";PG(L)
4700 PG(J)=PG(J)+SM/50:CURSOR28,4+J*2:PRINTUSING"########";PG(J):POKE2618,50-W*50/SM:USR(68):NEXTW:USR(69)
4710 GOSUB5400:IFCP=1THENRETURN
4720 GOTO4300
4730 B=1
4740 IFB=13THENB=B+1
4750 IF(TR(1,B)=1)*(TR(1,B+1)=1)*(TR(2,B+2)=1)THENW=B+2:GOTO4800
4760 IF(TR(1,B)=1)*(TR(1,B+2)=1)*(TR(2,B+1)=1)THENW=B+1:GOTO4800
4770 IF(TR(1,B+1)=1)*(TR(1,B+2)=1)*(TR(2,B)=1)THENW=B:GOTO4800
4780 B=B+4:IFB>25THEN5090
4790 GOTO4740
4800 IFPG(1)<100000+20000*WTHEN5090
4810 SU=22000*W:T$="Desidero acquistare il tuo":Y=16:GOSUB2100:T$="terreno "+TR$(W)+" per "+STR$(SU)+" lire":Y=17:GOSUB2100:T$="Accetti? (S/N)":Y=18:GOSUB2100
4820 GETZ$:IFZ$="S"THEN4910
4830 IFZ$="N"THEN4850
4840 GOTO4820
4850 PRINT"■■1-Vuoi aumentare il prezzo?":PRINT"2-Vuoi scambiare il tuo terreno":PRINT"  con uno dei miei?":PRINT"3-E' un rifiuto definitivo?"
4860 GETZ:IF(Z=0)+(Z>3)THEN4860
4870 ONZGOTO4880,4920,5080
4880 PRINT"■":T$="Qual'e' il tuo prezzo":Y=14:GOSUB2100:INPUTSU
4890 IFSU>24000*WTHENT$="Mi dispiace, ma non posso":Y=15:GOSUB2100:T$="accettare!":Y=16:GOSUB2100:GOSUB2060:GOTO4780
4900 T$="Accetto!":Y=16:GOSUB2100:GOSUB2020
4910 NU$=G$(2):NA$=G$(1):Z$=TR$(W):SM=SU:J=2:L=1:GOSUB4490:CONSOLE14,6,4,32:GOTO4780
4920 PRINT"■":T$="Quale terreno vuoi?":Y=14:GOSUB2100
4930 GETZ$:IFZ$=""THEN4930
4940 CURSOR24,14:PRINTZ$:FORQ=0TO25:IFTR$(Q)=Z$THEN4960
4950 NEXTQ:GOSUB2010:GOTO4920
4960 IFTR(1,Q)=1THEN4980
4970 PRINT"Il terreno non mi appartiene":PRINT"quindi non posso venderlo!":GOSUB2010:GOSUB2060:GOTO4920
4980 IFCT(Q)=2THENPRINT"Mi dispiace, ma non posso":PRINT"assolutamente venderlo!":GOSUB2060:GOTO4850
4990 T$="Quale somma offri":Y=15:GOSUB2100:INPUTSC:IFSC<PG(2)+SUTHEN5010
5000 PRINT"Non hai capitale sufficiente":PRINT"per pagare una somma simile":GOSUB2010:GOSUB2060:CONSOLE15,5,4,32:PRINT"■":CONSOLE14,6,4,32:GOTO4990
5010 IFSC<22000*QTHENCURSOR4,16:PRINT"Mi sembra insufficiente!":GOSUB2060:CONSOLE15,5,4,32:PRINT"■":CONSOLE14,6,4,32:GOTO4990
5020 T$="Accetto!":Y=16:GOSUB2100:GOSUB2020:PRINT"■■Ricapitolando:":PRINT"Ti cedo il terreno ";TR$(Q);" per":PRINTSC;" lire":PRINT"Mi cedi il terreno ";TR$(W);" per":PRINTSU;" lire"
5030 PRINT"Sottoscrivi? (S/N)";
5040 GETZ$:IFZ$="S"THEN5070
5050 IFZ$="N"THENPRINT"■":GOTO4780
5060 GOTO5040
5070 J=2:L=1:SM=SU:GOSUB4560:J=1:L=2:SM=SC:W=Q:GOSUB4570:CONSOLE14,6,4,32
5080 GOTO4780
5090 PRINT"■":FORZ=0TO25:IFTR(1,Z)=1THEN5110
5100 NEXTZ:CONSOLE:RETURN
5110 T$="Hai qualche affare da":Y=17:GOSUB2100:T$="proporre? (S/N)":Y=18:GOSUB2100
5120 GETZ$:IFZ$="S"THEN5150
5130 IFZ$="N"THENCONSOLE:RETURN
5140 GOTO5120
5150 PRINT"■":T$="Quale terreno vuoi acquistare?  ":Y=14:GOSUB2100
5160 GETZ$:IFZ$=""THEN5160
5170 CURSOR35,14:PRINTZ$;:FORQ=0TO25:IFTR$(Q)=Z$THEN5190
5180 NEXTQ:GOSUB2010:GOTO5150
5190 IFTR(1,Q)=1THEN5210
5200 PRINT"Il terreno non mi appartiene":PRINT"quindi non posso venderlo":GOSUB2010:GOSUB2060:GOTO5150
5210 IFCT(Q)=2THENPRINT"Mi dispiace, ma non posso":PRINT"assolutamente cederlo!":GOSUB2060:PRINT"■":GOTO5090
5220 B=1
5230 IFB=13THENB=B+1
5240 IF(Q=B)*(TR(2,B+1)=1)*(TR(2,B+2)=1)THEN5290
5250 IF(Q=B+1)*(TR(2,B)=1)*(TR(2,B+2)=1)THEN5290
5260 IF(Q=B+2)*(TR(2,B)=1)*(TR(2,B+1)=1)THEN5290
5270 B=B+4:IFB>25THEN5330
5280 GOTO5230
5290 SM=40000*Q:T$="Posso venderlo per "+STR$(SM)+" lire":Y=16:GOSUB2100:T$="Prendere o lasciare (P/L)":Y=17:GOSUB2100
5300 GETZ$:IFZ$="P"THENPRINT"■":GOTO5350
5310 IFZ$="L"THENPRINT"■":GOTO5090
5320 GOTO5300
5330 T$="Quanto offri":Y=15:GOSUB2100:INPUTSM:IFPG(2)<23000*QTHENSM=PG(2)+1:GOTO5350
5340 IFSM<23000*QTHENCURSOR4,16:PRINT"Mi sembra insufficiente!":GOSUB2060:CONSOLE15,5,4,32:PRINT"■":CONSOLE14,6,4,32:GOTO5330
5350 IFPG(2)<SMTHENPRINT"Non hai fondi sufficienti":PRINT"per l'acquisto!";:GOSUB2010:GOSUB2060:PRINT"■":GOTO5090
5360 T$="Accetto!":Y=19:GOSUB2100:GOSUB2020
5370 NU$=G$(1):NA$=G$(2):Z$=TR$(Q):J=1:L=2:W=Q:GOSUB4490:CONSOLE14,6,4,32:PRINT"■":GOTO5090
5400 FORR=0TO25:CT(R)=0:NEXTR:FORL=1TONG:FORR=0TO25:IFTR(L,R)=1THENCT(R)=1
5410 NEXTR,L:R=1
5420 IFR=13THENR=R+1
5430 FORL=1TONG:IF(TR(L,R)=1)*(TR(L,R+1)=1)*(TR(L,R+2)=1)THENCT(R)=2:CT(R+1)=2:CT(R+2)=2:GOTO5450
5440 NEXTL
5450 R=R+4:IFR>25THENRETURN
5460 GOTO5420
6000 DATA F3,2,FA,4,E1,6,F8,3
6010 DATA +C1,+D1,+E1,+F1,+G1,+A1,+B1
6020 DATA 0,-1,-,0,4,-1,A,1,8,-1,B,2,12,-1,C,3,16,-1,-,0,20,-1,D,5,24,-1,E,6,28,-1,F,7,32,-1,-,0,36,-1,G,9,37,4,H,10,37,9,I,11,37,14,-,0
6030 DATA 36,20,-,0,32,20,J,14,28,20,K,15,24,20,L,16,20,20,-,0,16,20,M,18,12,20,N,19,8,20,O,20,4,20,-,0,0,20,P,22,0,14,Q,23,0,9,R,24,0,4,-,0
7000 COLOR,,7,3:PRINT"■":PRINT[0,3]TAB(15)"ISTRUZIONI":PRINT"■    Il gioco si svolge tra 2, 3 o 4 gio-catori oppure tra un giocatore e il com-puter: la scelta avviene all'inizio del-la partita ed ogni giocatore e' contras-";
7010 PRINT"segnato da un segnalino e da un colore.":PRINT"■Il capitale iniziale e' 2.000.000":PRINT"■    Il quadro di gioco e' diviso in 26caselle: 18 rappresentano altrettantiterreni (contrassegnati con una  lettera";
7020 PRINT"da A a R), 4 sono eventi  imprevedibili,2 una tassa da pagare, una il  'VIA'  e,ultima, la prigione; i segnalini si muo-vono in base al punteggio realizzato coni dadi.":GOSUB2020:GOSUB7100
7030 PRINT"■":PRINT"    Se un giocatore si ferma su un ter-reno libero, puo' acquistarlo al  prezzoindicato; se, invece, il terreno e' gia'occupato, deve pagarne l'affitto al pro-prietario."
7040 PRINT"■    Il valore del terreno cresce man ma-no che ci si allontana dal 'VIA' e, pro-porzionalmente, ne cresce la rendita.":PRINT"■    Se un giocatore possiede tre terrenicontigui, la rendita e' raddoppiata."
7050 PRINT"■    Chi finisce in prigione, vi rimanefermo per 3 giri, a meno che, lanciandoi dadi, non realizzi  facce uguali:  untiro doppio da diritto ad un  ulteriorelancio di dadi.":GOSUB2030:GOSUB7100
7060 PRINT"■":PRINT"    Ogni volta che un giocatore transitaper il  'VIA',  gli vengono accreditate100.000 lire.":PRINT"■    E' possibile, durante il gioco, ef-fettuare acquisti, vendite e  scambi diterreni tra giocatori."
7070 PRINT"■    Premendo il  tasto '/' si interrompela partita ed appare un riepilogo  dellostato patrimoniale dei giocatori."
7080 PRINT"■    Quando un giocatore  perde  l'interocapitale, la Banca acquista d'autorita'tutti i suoi terreni al prezzo di costo,accreditandogli il corrispettivo in  de-naro:  se la somma non e' sufficiente  a";
7090 PRINT"pagare il debito,  ovvero  il giocatorenon possiede terreni, egli e' eliminato.":GOSUB2020:GOSUB2030:CURSOR0,23:PRINT[7,0]"Premi un tasto e buon divertimento!":GOSUB7100:RETURN
7100 CURSOR0,23:PRINT[7,0]"Premi un tasto."
7110 GETZ$:IFZ$=""THEN7110
7120 RETURN
8000 IFERN=3THENGOSUB2010:GOTO8010
8010 IFERL=4470THENPRINT"■■":RESUME
8020 IFERL=4880THENPRINTTAB(25)"■";:RESUME
8030 IFERL=4990THENPRINTTAB(21)"■";:RESUME
8040 IFERL=5330THENPRINTTAB(16)"■";:RESUME
```

APPLICATIVO
DI FABIO FASCIANI

# ROTOR
## Scritte Rotanti

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

*Costruite, con l'ausilio dello Spectrum, la vostra pubblicità*

| FACILE | TEMPO DI ESECUZIONE 1/2 ORA |
|---|---|

Una delle applicazioni del programma che vi presentiamo in questo numero "ROTOR" (Scritte Rotanti) può essere sicuramente nella pubblicità, oppure nell'informazione in genere.
Fatto partire il programma con RUN la prima videata chiede l'inserimento della frase o parola desiderata (si può utilizzare qualsiasi tipo di carattere: alfanumerico, numerico, U.D.G.); in seguito ci sarà l'input della velocità di rotazione desiderara (da 1 a 10, dove 1 è la velocità maggiore).
Questa velocità può essere variata e resa ancora maggiore oppure minore, sempre in riferimento ai parametri da 1 a 10, variando la linea 26, dove al posto del valore 5 si può inserire per esempio 3 per velocizzare ancora di più la rotazione oppure, per esempio 10 per rallentarla ulteriormente; dopodiché la frase o la parola inserita comincerà a girare sul video da destra verso sinistra.
Se si vuole rendere stabile la frase, in modo da registrarla insieme al programma si può sostituire la linea "11 INPUT A$ = "FRASE", inoltre se nella frase prescelta si vogliono inserire anche dei caratteri speciali si può inserire la relativa routine per caricarli in memoria tra la linea 111 e la linea 200 ed anche oltre.
Passiamo ora ad una analisi più dettagliata del programma.

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 8 | Trasferimento del programma alla possibile routine dei caratteri speciali |
| 10 | Impostazione e display prima videata con richiesta d'input della frase da far rotare |
| 12-14 | Controllo dei caratteri inseriti nella frase (nel caso che non siano idonei vengono sostituiti con dei blank) |
| 16-18 | Determinazione della finestra video dove scorreranno i caratteri |
| 19-20 | Controllo lunghezza della frase inserita e dimensionamento del vettore h$, che nel caso la frase fosse minore di 3 caratteri è dimensionato con la differenza della capacità della riga (32 crt.) meno la lunghezza della frase + 10 (che determina la distanza tra l'ultimo carattere del passaggio precedente e il primo del passaggio successivo; oppure se la frase è più lunga di 31 crt. il vettore h$ è dimensionato a 10 (misura corrispondente alla distanza tra 2 passaggi) |
| 21 | Inizializzazione della stringa b$ che è composta dalla frase + il vettore c$ |
| 22 | Uguaglianza tra la stringa b$ e la stringa c$ |
| 23 | Impostazione e display su video della stringa c$ nelle sembianze iniziali |
| 24-25 | Nuova determinazione del vettore c$ dove quello che era il primo carattere è diventato l'ultimo e tutti i successivi sono avanzati di una posizione rispetto all'indice |
| 26 | Pausa determinata dalla velocità che è stata inserita |
| 27 | Ritorno del programma all'istruzione di display della stringa c$ |

Infine inserendo nel programma le seguenti linee si può fermare la rotazione della frase, ogni volta che si preme il tasto "p" e fino a che non si ripreme ENTER.

```
27    IF INKEY$ = "p" THEN GOTO 28
28    GOTO 23
29    INPUT LINE E$
30    GOTO 23
```

```
 0>REM *** SCRITTE ROTANTI ***by FABIO FASCIANI
  9 GO SUB 111
 10 BORDER 0: PAPER 0: CLS
 11 INPUT "Inserisci la frase e premi ENTER"; LINE a$
 12 FOR a=1 TO LEN a$
 13 IF CODE a$(a)<32 OR CODE a$(a)>164 THEN  LET a$=" "
 14 NEXT a
 15 INPUT "Velocita'(1-10) e premi ENTER ";T: IF T<1 OR T>10 THEN  GO TO 15
 16 FOR a=3 TO 7
 17 PRINT AT a,0; PAPER 1;"                                "
 18 NEXT a
 19 IF LEN a$<32 THEN  DIM h$(32-LEN a$+10)
 20 IF LEN a$>31 THEN  DIM h$(10)
 21 LET b$=a$+h$
 22 LET c$=b$
 23 PRINT AT 5,0; INK 6;c$(1 TO 32)
 24 LET c$=c$(2 TO )
 25 IF LEN c$<32 THEN  LET c$=c$+b$
 26 PAUSE t*5
 27 GO TO 23
111
112 REM ------------------------
113 REM       possibile
114 REM ------------------------
115 REM      inserimento
116 REM ------------------------
117 REM        routine
118 REM ------------------------
119 REM       caratteri
120 REM ------------------------
121 REM        speciali
122 REM                                ------------------------
200 RETURN
```

DI FABIO FASCIANI

# PAINT

**QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI**

*Come avere a disposizione un'utile istruzione in più sul vostro Spectrum.*

| FACILE | TEMPO DI ESECUZIONE 1 ORA |
|---|---|

Una istruzione di cui si sente spesso la mancanza quando si usa la grafica ad alta risoluzione con lo Spectrum, è l'istruzione "PAINT" (o FILL su altri computer), che serve a colorare l'interno di figure chiuse senza dover inventare ogni volta una routine apposita. La routine che vi presentiamo in questo numero può essere usata a tale scopo: essa infatti simula nel migliore dei modi l'istruzione "PAINT", generalizzando e dando la possibilità di usarla con tutte le figure possibili create dalla vostra fantasia.

Per fare ciò bisogna seguire con molta attenzione alcune istruzioni; innanzitutto si devono inserire nelle variabili X ed Y le coordinate di un punto interno alla figura da colorare (il più possibile corrispondente al centro) e nella variabile I il colore desiderato, quindi richiamare la routine con l'istruzione "GO SUB 9000".

Naturalmente se la figura da colorare è molto complessa oppure rimangono degli spazi non colorati, è possibile indirizzare più punti all'interno della figura e chiamare altrettante volte la routine.

È importante che all'interno della figura non vi siano già delle scritte o altro che possa fermare il nostro "pennello elettronico"; inoltre nel programma non devono essere utilizzate le variabili "X,Y,I,O,Q", che sono riservate alla routine stessa.

Insieme alla routine è compreso anche un breve esempio che disegna due figure geometriche e le colora mostrando in pratica il funzionamento della routine "PAINT".

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 2-3 | Display della cornice e inizializzazione degli attributi dello schermo |
| 5-6 | Determinazione dei valori da inserire nelle variabili per ottenere il disegno di un cerchio azzurro |
| 8-9 | Determinazione dei valori da inserire nelle variabili per ottenere il disegno di un quadrato giallo |
| 9000 | Inizio della routine PAINT |
| 9005 | Inizializzazione colore tramite il valore della variabile I proveniente dalla figura da disegnare |
| 9010-9105 | Controllo delle coordinate del centro della figura rispetto alla totalità del video; posizionamento del punto di partenza per il riempimento della figura, e dei punti successivi |
| 9110 | Ritorno al programma principale dal quale è stata chiamata la routine. |

```
   0>REM ***** PAINT ***** by FABIO FASCIANI
   2 BORDER 0: PAPER 0: CLS
   3 INK 7: PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW 0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
   4 REM ****CERCHIO AZZURRO****
   5 INK 5: CIRCLE 50,50,30
   6 LET I=5: LET X=50: LET Y=50: GO SUB 9000
   7 REM                              ***QUADRATO GIALLO***
   8 INK 6: PLOT 150,100: DRAW 45,0: DRAW 0,45: DRAW -45,0: DRAW 0,-45
   9 LET I=6: LET X=170: LET Y=120: GO SUB 9000
9000 REM ***ROUTINE PAINT***
9005 INK I
9010 FOR Q=X TO 255
9015 FOR O=Y TO 175
9020 PLOT Q,O
9025 IF POINT (Q,O+1)=0 THEN  NEXT O
9030 IF POINT (Q+1,Y)=0 THEN  NEXT Q
9035 FOR Q=X TO 255
9040 FOR O=Y-1 TO -175 STEP -1
9045 PLOT Q,O
9050 IF POINT (Q,O-1)=0 THEN  NEXT O
9055 IF POINT (Q+1,Y-1)=0 THEN  NEXT Q
9060 FOR Q=X-1 TO -255 STEP -1
9065 FOR O=Y TO 175
9070 PLOT Q,O
9075 IF POINT (Q,O+1)=0 THEN  NEXT O
9080 IF POINT (Q-1,Y)=0 THEN  NEXT Q
9085 FOR Q=X-1 TO -255 STEP -1
9090 FOR O=Y-1 TO -175 STEP -1
9095 PLOT Q,O
9100 IF POINT (Q,O-1)=0 THEN  NEXT O
9105 IF POINT (Q-1,Y-1)=0 THEN  NEXT Q
9110 RETURN
```

# TI 99/4A

# SIMON TEXAS

*L'ormai classico gioco del Simon in versione TI-99.*

Taluni giochi, sia da tavolo, che di strategia, che elettronici, sorvolano come meteore l'area ludica dei cosiddetti passatempi altri, come gli "Scacchi", la "Dama" o il più recente "Master Mind", si impongono come classici, per la loro genialità di impostazione o quanto meno per una spiccata originalità. È questo anche il caso del "Simon", gioco nato in verità per i più piccini, ma che è letteralmente dilagato dalle piccole mani dei bambini alle grandi degli adulti. Ragione del suo successo, crediamo sia nell'essere riuscito a coalizzare i quattro elementi di suono, immagine, memoria e velocità che ne fanno un gioco del futuro, con tutte quelle che sono le caratteristiche predominanti di una competizione intelligente.

Questa versione Texas del "Simon", rispetta a pieno le regole originali, per cui dovrete ripetere la frase musicale impostata dal computer digitando i tasti relativi alle note ed ai colori ad esse collegati, rispettando l'ordine di emissione del motivo, che dopo ogni vostra esatta replica aumenterà di una nota.

Naturalmente qualche novità esiste nei confronti del gioco originale. La prima di queste è la possibilità da parte vostra di decidere ad inizio partita, di quante note dovrà essere composto il motivo da ripetere (da 5 a 50), questo per dare la possibilità di raggiungere il TOP delle note anche ai più piccoli giocatori, che dopo 10 repliche andrebbero già "in barca", non arrivando mai a sentire il motivetto-premio finale.

Altre particolarità sono quelle che chiameremo "piastrelle colorate", sei per la precisione, a tutto schermo e contraddistinte dalle tonalità: celeste, rosso, rosa, giallo, verde e viola, che in modo originale scuriranno (senza spegnerlo) il loro tono, rilevando in questo modo la nota corrispondente emessa in quel momento: vi assicuriamo che si tratta di un gran bell'effetto.

Come novità finale, troverete sullo schermo tutta una serie di rilevamenti per gli amanti dei record, per la precisione (proprio al di sotto della piastrella gialla) la S di SCORE (punteggio), l'HS di HIGH SCORE (punteggio massimo stabilito); al loro fianco la L di LEVEL (livello numero delle note emesse), l'HL di HIGH LEVEL (livello massimo stabilito), ed infine, sotto la piastrella viola, la parola NOTE, che vi rammenta il TOP delle note da replicare.

È proprio il massimo di segnalazioni che si potevano pensare! Ciò vi consentirà di gareggiare con un qualsivoglia numero di contendenti, che avranno ben presente in questo modo il record a cui aspirare, rendendo la gara viva e piena di suspense.

Ma ora senza altri indugi passiamo all'utilizzo della tastiera.

### REGOLE E TASTIERA

All'inizio del programma una INPUT vi richiederà il numero massimo delle note su cui volete gareggiare, da un numero minimo di 5 ad un massimo di 50: digitate la cifra scelta e premete ENTER.

Poco dopo appariranno sul video le 6 piastrelle colorate, contrassegnate ognuna da un numero, equivalente al tasto che dovrete premere per far si che si emetta una nota. Per la precisione dovrete premere:

il tasto 1 per la nota DO e scurire la piastrella CELESTE
il tasto 2 per la nota RE e scurire la piastrella ROSSA
il tasto 3 per la nota MI e scurire la piastrella ROSA
il tasto 4 per la nota FA e scurire la piastrella GIALLA
il tasto 5 per la nota SOL e scurire la piastrella VERDE
il tasto 6 per la nota LA e scurire la piastrella VIOLA

Da ricordare che se tenete premuto a lungo lo stesso tasto sentirete risuonare la stessa nota: ciò potrà ritornare utile nel caso di particolari ripetizioni della melodia, facendovi guadagnare punti e tempo, ma fate attenzione a staccare il dito in tempo qualora il motivo non contenga dette ripetizioni.

Se fate un errore o arrivate al TOP delle note, non dovrete premere nessun tasto perché il programma si riavvii.

### LIVELLI E PUNTEGGI

Acquisirete tanti punti quanto più rapida sarà l'esatta replica del motivo emesso dal computer; tale punteggio apparirà accanto alla S di SCORE ed il livello di difficoltà aumenterà di un'unità.

Esiste in ogni caso un tempo massimo di attesa della vostra replica, che all'emissione della prima nota è quantificabile in circa dieci secondo: da quel momento l'attesa sarà commisurata al numero crescente di note che dovrete digitare, lasciando sempre un margine ampio per ricordare le sequenze da riprodurre.

Nel caso che facciate un errore nel corso della ripetizione o che scada il tempo massimo, un acuto BIP ve lo segnalerà immediatamente, riportando a zero SCORE e LEVEL, non prima di aver verificato un RECORD, anche in uno solo di questi ambiti; in questo caso saranno aggiornati all'occorrenza, sia l'HIGH SCORE che l'HIGH LEVEL, dopodiché il computer inizierà un'altra sequenza da ripetere.

Infine, se riuscirete a raggiungere il TOP delle note da voi stessi scelto, un gaio motivetto sempre diverso premierà la vostra bravura.

### UNO SGUARDO AL PROGRAMMA

Non vogliamo chiudere l'articolo di presentazione prima di rispondere alla domanda che molti dei lettori si saranno posta, vale a dire: Come riesce il computer a ricordare la sequenza delle note e a verificare un errore nella ripetizione? Ci sembra fondamentale replicare a questo probabile quesito, poiché esso dà il via alla comprensione di tutta una serie di programmi che abbiano come nerbo la raccolta di dati nell'ambito dei vettori.

In realtà la risposta è assai semplice ed è racchiusa nel contenuto del vettore A(X), che può contenere sino a 50 note e nel mini-vettore M(X), che contiene le 6 note suonabili: il primo viene caricato attraverso una scelta casuale (RND), prima che inizi il gioco, in seguito, il vettore A(X) viene messo a confronto con la nota suonata dal giocatore; se la replica risulta esatta, il ciclo di emissione del motivo aumenta di una unità e ricomincia da capo emettendo

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI



DI OSVALDO CONTENTI

nella nuova sequenza una nota in più.
Ovviamente esistono innumerevoli altri controlli che rendono il programma completo, ma il fulcro del meccanismo, quando si debbano risolvere problemi di questo tipo è semplicemente quello sopradescritto; ciò vi indirizza a ragionare, nella stesura di un programma, premettendo le infrastrutture (l'idea base), alle sovrastrutture (i particolari), che ne completano e affinano l'efficacia.

## ELENCO VARIABILI

| | | |
|---|---|---|
| W | = | Limite delle note immesse dal giocatore |
| A(X) | = | Vettore con un massimo di 50 indici, contenente la sequenza musicale |
| M(X) | = | Vettore a 6 indici contenente le 6 note suonabili |
| G | = | Muta i codici CALL COLOR con il mutare degli indici del vettore A(X) |
| H | = | Muta l'informazione da tastiera ricercandola nel vettore M(X) |
| S$ | = | Stringa punteggio |
| HS$ | = | Stringa punteggio massimo stabilito |
| R $ | = | Stringa numero ripetizioni note |
| HR $ | = | Stringa numero massimo stabilito di ripetizioni note |
| HS | = | Punteggio massimo stabilito |
| HR | = | Numero massimo stabilito ripetizioni note |
| S | = | Punteggio |
| R | = | Numero ripetiziono note |
| V | = | Vincita del giocatore |
| TE | = | Tempo impiegato nella risposta del giocatore |

## STRUTTURA DEL PROGRAMMA

| | |
|---|---|
| 30-60 | Richiesta in video limite note e suo controllo |
| 70-80 | Nuova schermata |
| 90-120 | Dimensionamento vettori a base I e DEF di traduzione vettori |
| 130-160 | DEF di SCORE, HIGH SCORE, LEVEL, HIGH LEVEL |
| 170-180 | HS ed HL poste a zero |
| 190 | Char grigliato per oscuramento piastrelle |
| 200-230 | Ciclo di assegnazione note del vettore M(X) e note musicali corrispondenti |
| 240-320 | Cicli di assegnazione char-griglia e codici colore relativi |
| 330-360 | Display titolatura fissa e indicatori punteggio |
| 370-500 | Ciclo di stampa piastrelle colorate |
| 540-700 | Ciclo caricamento sequenza musicale RND nel vettore A(X) |
| 750-790 | Ciclo progressivo della sequenza luminoso-musicale da riprodurre |
| 810-900 | Ciclo risposta musicale del giocatore e confronto con la sequenza originale |
| 910-940 | Display punteggio |
| 950-970 | Display ripetizioni |
| 980-990 | Somma e controllo ripetizioni per fine partita |
| 1070-1080 | Sound errore e ricerca HIGH SCORE |
| 1100-1120 | Display HIGH SCORE |
| 1130-1170 | Ricerca HIGH LEVEL e suo display |
| 1180-1220 | Cancellazione vecchi punteggi e ritorno alla routine iniziale |

```
10 CALL CLEAR
20 CALL SCREEN(11)
30 PRINT "QUANTE NOTE ?           (da 5 a 50)"::
40 INPUT W
50 PRINT ""::
60 IF (W<5)+(W>50)THEN 30
70 CALL CLEAR
80 CALL SCREEN(2)
90 OPTION BASE 1
100 DIM A(50),M(6)
110 DEF G=INT(A(C)/26)
120 DEF H=INT(M(K-48)/26)
130 DEF S$=STR$(S)
140 DEF HS$=STR$(HS)
150 DEF R$=STR$(R)
160 DEF HR$=STR$(HR)
170 HS=0
180 HR=0
190 A$="AA55AA55AA55AA55"
200 FOR P=1 TO 6
210 READ M(P)
220 NEXT P
230 DATA 262,294,330,349,392,440
240 FOR T=111 TO 159 STEP 8
250 CALL CHAR(T,A$)
260 NEXT T
270 FOR T=3 TO 8
280 CALL COLOR(T,16,1)
290 NEXT T
300 FOR T=10 TO 16
310 CALL COLOR(T,T-2,T-2)
320 NEXT T
330 PRINT "SIMON TEXAS @ O_CONTENTI _86"::::::::::::::::::::
340 CALL COLOR(2,1,1)
350 PRINT ".S=0.........L=0"::
360 PRINT ".HS=0.......HL=0..NOTE=";W
370 FOR T=3 TO 10
380 CALL HCHAR(T,4,111,8)
390 CALL HCHAR(4,5,49)
400 CALL HCHAR(T,13,119,8)
410 CALL HCHAR(4,14,50)
420 CALL HCHAR(T,22,127,8)
430 CALL HCHAR(4,23,51)
440 CALL HCHAR(T+9,4,135,8)
450 CALL HCHAR(13,5,52)
460 CALL HCHAR(T+9,13,151,8)
470 CALL HCHAR(13,14,53)
480 CALL HCHAR(T+9,22,159,8)
490 CALL HCHAR(13,23,54)
500 NEXT T
510 R=1
520 S=0
530 TE=0
540 FOR C=1 TO W
550 RANDOMIZE
560 ON INT(6*RND+1)GOTO 570,590,610,630,650,670
570 A(C)=262
580 GOTO 680
590 A(C)=294
600 GOTO 680
610 A(C)=330
620 GOTO 680
630 A(C)=349
640 GOTO 680
```

# TI 99/4A SIMON TEXAS

```
650 A(C)=392
660 GOTO 680
670 A(C)=440
680 IF V=0 THEN 700
690 CALL SOUND(-100,A(C),5,A(C)*2,5,A(C)*3,5)
700 NEXT C
710 IF V=0 THEN 750
720 V=0
730 FOR Z=1 TO 1000
740 NEXT Z
750 FOR C=1 TO R
760 CALL COLOR(G,G-2,2)
770 CALL SOUND(-100,A(C),5)
780 CALL COLOR(G,G-2,G-2)
790 NEXT C
800 REM  RISPOSTA MUSICALE
810 FOR Q=1 TO R
820 CALL KEY(0,K,ST)
830 TE=TE+1
840 IF TE=R*100 THEN 1070
850 IF (ST=0)+(K<49)+(K>54)THEN 820
860 CALL COLOR(H,H-2,2)
870 CALL SOUND(-100,M(K-48),5)
880 CALL COLOR(H,H-2,H-2)
890 IF A(Q)<>M(K-48)THEN 1070
900 NEXT Q
910 S=(R*200+S)-TE
920 FOR Z=1 TO LEN(S$)
930 CALL HCHAR(21,5+Z,ASC(SEG$(S$,Z,1)))
940 NEXT Z
950 FOR Z=1 TO LEN(R$)
960 CALL HCHAR(21,17+Z,ASC(SEG$(R$,Z,1)))
970 NEXT Z
980 R=R+1
990 IF R>W THEN 1040
1000 FOR Z=1 TO 200
1010 NEXT Z
1020 GOTO 750
1030 REM   LIMITE DELLE NOTE
1040 V=1
1050 GOTO 1080
1060 REM  ERRORE
1070 CALL SOUND(100,-1,0)
1080 IF S>HS THEN 1090 ELSE 1130
1090 HS=S
1100 FOR Z=1 TO LEN(HS$)
1110 CALL HCHAR(23,6+Z,ASC(SEG$(HS$,Z,1)))
1120 NEXT Z
1130 IF R>HR THEN 1140 ELSE 1180
1140 HR=R-1
1150 FOR Z=1 TO LEN(HR$)
1160 CALL HCHAR(23,18+Z,ASC(SEG$(HR$,Z,1)))
1170 NEXT Z
1180 CALL HCHAR(21,6,32,10)
1190 CALL HCHAR(21,18,32,2)
1200 CALL HCHAR(21,6,48)
1210 CALL HCHAR(21,18,48)
1220 GOTO 510
```

# TI 99/4A

**VIDEOGAME**

**DI OSVALDO CONTENTI**

**QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI**

# SKIING IN THE NIGHT

*Una spericolata discesa libera dal mattino a notte inoltrata... comodamente seduti sulla vostra poltrona preferita!*

FACILE

TEMPO DI ESECUZIONE DA 1 A 2 ORE

Il videogame di questo mese è per i patiti delle discipline alpine che adorano le "settimane bianche" e non disdegnano, nel comodo della propria poltrona, una rilassante simulazione della discesa libera.
In verità, quella del programma non può considerarsi una discesa prettamente sportiva: programmi di slalom e percorsi vari sono stati già conditi in tutte le "salse" immaginabili. Quindi ci voleva qualcosa di nuovo, un'idea originale che coinvolgesse il giocatore non nella solita gara contro il tempo. Ed ecco la trovata! Immaginate che sia il vostro compleanno e che riceviate un invito dei vostri più cari amici per una grande festa in vostro onore nel loro chalet di montagna. Quale migliore occasione dunque per inforcare gli sci e raggiungerli.
Certo il tragitto sarà assai lungo, vi impegnerà (nella simulazione) dal mattino a notte fonda, con il variare della luminosità del cielo e del ter-

reno che scandirà lo scorrere del tempo. Qualsiasi ostacolo abbiate incontrato sulla neve, non vi impedirà mai di trovare a fine percorso i vostri amici, che con musica e danze vi rincuoreranno della fatica provata.

Il punteggio, che non poteva proprio mancare, sarà dato, invece che dal tempo impiegato, dal numero delle bandierine oltrepassate e da quanto più la vostra discesa risulterà rettilinea.

## UNO SGUARDO AL PROGRAMMA

Il listato opera in modo da offrire tragitti sempre uguali o a piacere sempre diversi, usufruendo delle RND senza RANDOMIZE in testa, ottenendo in questo modo tragitti pseudo-casuali ad ogni richiamo. Con questo sistema, potrete sciare su percorsi diversi premendo -S- ad ogni "Game Over" e viceversa riavere il primitivo tragitto premendo -N- a fine gioco e ridando il RUN. Un altro punto sul quale soffermarsi è l'estrema economicità di memoria utilizzata e la buona velocità di gioco, rese possibili dalla rotazione RND di sole cinque stringhe (incredibile a dirsi!), che intervallandosi formano l'intero tragitto alpino, non usufruendo delle letture nelle usuali istruzioni DATA, che potremmo definire, nel caso di ricerca di velocità, inutilmente rallentanti.

Altro particolare che incide favorevolmente sulla velocità di gioco è l'immissione ai lati della pista di caratteri ostacolo, che declinano la ricerca di riga e colonna dello sciatore, per una eventuale uscita fuori schermo dello stesso; tutti piccoli accorgimenti, in fase di diagramma di flusso, che consentono una migiore operatività del programma, come il mega-ciclo -Q- che dalla linea 440 si dipana sino alla 1030 (quasi l'intero programma), sopportando al suo interno la quasi totalità delle sottoroutines di gioco.

## GIOCO E TASTIERA

— Per ogni ostacolo abbattuto (blocchi laterali, alberi, bandierine), perderete 50 punti.

— Ogni bandierina oltrepassa (diventa bleu quella di sinistra) vi assegna 1000 punti.

— Ogni discesa rettilinea vi assegna 27 punti.

— La discesa diagonale non assegna punti.

PER IL GIOCO PREMERE:

— Dopo il titolo qualsiasi tasto per iniziare il percorso

— Il tasto (K) per la diagonale sinistra

— Il tasto (L) per la diagonale destra

— Se non è premuto nessun tasto lo sciatore scende in basso

Nel caso che lo sciatore abbatta un ostacolo, "scivola" sempre al centro della pista, nondimeno, i giocatori più esperti sapranno avvalersi di questa opportunità per raggiungere delle bandierine assai distanti, perdendo 50 punti per accaparrarsene 1000!!

## MODIFICHE PER IL JOYSTICK

Tre sole modifiche per altrettante linee:

**590 CALL JOYST (1,K,S)**

**600 IF k=0 THEN 620**

**610 IF K=-4 THEN 670 ELSE 730**

Non allarmatevi per il contenuto della riga 610, poiché il riporto della variabile -S- è in questo caso superfluo.

Per gli spostamenti;

— cloche a sinistra per la diagonale sinistra

— cloche a destra per la diagonale destra

— cloche a riposo per la discesa rettilinea

È forse utile ricordare che la velocità di gioco è sensibilmente maggiore con il joystick rispetto alla tastiera.

```
10 CALL CLEAR
20 CALL SCREEN(2)
30 DIM AM$(4)
40 DATA 88,"30307EB83A2C489",89,"0C0C7E1D5C341209",90,"18183E5D1C001414",96,"141
41414141414"
50 DATA 97,"0014140410024489",98,"0014140410041209",91,"1818FE3D38102844",104,"0C
3C3C2424242424"
60 DATA 120,"0008181C3C3E3E1C",112,"AA55AA55AA55AA55",121,"AA55AA55AA55AA55",105
,"AA55AA55AA55AA55"
70 DATA 99,"0000FF00FF",128,"003C3C2424242424",92,"0018187F5D141436"
80 DATA "0018187F5D141436","0018187F1C1C3406","00185A7E1C1C163","995A3C183C66"
90 A$="yip......................ipy"
100 B$="pyi....xx....x.x.....xx..ipi"
110 C$="iyy......xx.x......x......pyp"
120 D$="ypi..x..x..x..x..x..x..x.yip"
130 FOR T=1 TO 15
140 READ G,G$
150 CALL CHAR(G,G$)
160 NEXT T
170 FOR T=1 TO 4
180 READ AM$(T)
190 NEXT T
200 CALL COLOR(2,1,1)
210 CALL COLOR(8,14,1)
220 CALL COLOR(9,16,1)
230 CALL COLOR(10,9,1)
240 CALL COLOR(11,11,1)
250 CALL COLOR(12,13,1)
260 CALL COLOR(13,5,1)
270 FOR T=3 TO 7
280 CALL COLOR(T,13,1)
290 NEXT T
300 PRINT "xxxx.x..x.x.x.x.x..x.xxxx..`x....x.x..x.x.x.xx.x.x.....`xxxx.xx...xxx
.x.x.xx.x.xx..`"
310 PRINT "...x.x.x...x..x.x..x.x..x..`xxxx.x..x..x..x.x..x.xxxx..`.............
..............`"
320 PRINT "x.x...x..xxxxx.x...x.xxxx..`x.xx..x....x...x...x.x.....`x.x.x.x.....x.
..xxxxx.xxx...`"
330 PRINT "x.x..xx....x...x...x.x.....`x.x...x....x...x...x.xxxx..`.............
..............`"
340 PRINT "x...x.x.xxxxx.x...x.xxxxx..`xx..x.x.x.....x...x...x....`x.x.x.x.x.xxx
.xxxxx...x....`"
350 PRINT "x..x*.x.x...x.x...x...x....`x...x.x.xxxxx.x...x...x....`.............
..............`"
360 PRINT "DI OSVALDO CONTENTI 1986@..Z"
370 CALL KEY(0,K,S)
380 IF S=0 THEN 370
390 CALL CLEAR
400 CALL SCREEN(15)
410 C=16
420 X=0
430 CALL HCHAR(12,C,90)
440 FOR Q=1 TO 3
450 FOR F=1 TO 10
460 FOR T=1 TO 15
470 IF T<>8 THEN 510
480 Y=INT(15*RND+6)
```

Segue da pag. 53

```
490 PRINT TAB(Y);"h..h"
500 GOTO 590
510 ON INT(6*RND+1)GOTO 580,520,540,580,540,560
520 PRINT A$
530 GOTO 590
540 PRINT B$
550 GOTO 590
560 PRINT C$
570 GOTO 590
580 PRINT D$
590 CALL KEY(0,K,S)
600 IF S=0 THEN 620
610 IF K=75 THEN 670 ELSE 730
620 CALL GCHAR(12,C,Z)
630 CALL HCHAR(11,C,96)
640 CALL HCHAR(12,C,90)
650 IF Z>91 THEN 790
660 IF (T=4)*((C=Y+3)+(C=Y+4))THEN 940 ELSE 920
670 C=C-1
680 CALL GCHAR(12,C,Z)
690 CALL HCHAR(11,C+1,97)
700 CALL HCHAR(12,C,88)
710 IF Z>91 THEN 790
720 IF (T=4)*((C=Y+3)+(C=Y+4))THEN 940 ELSE 970
730 C=C+1
740 CALL GCHAR(12,C,Z)
750 CALL HCHAR(11,C-1,98)
760 CALL HCHAR(12,C,89)
770 IF Z>91 THEN 790
780 IF (T=4)*((C=Y+3)+(C=Y+4))THEN 940 ELSE 970
790 CALL SOUND(100,-1,5)
800 CALL HCHAR(12,C,91)
810 X=X-50
820 IF C=16 THEN 890
830 IF C>16 THEN 860
840 CALL HCHAR(12,C,99,16-C)
850 GOTO 890
860 FOR H=C TO 17 STEP -1
870 CALL HCHAR(12,H,99)
880 NEXT H
890 C=16
900 CALL HCHAR(12,C,90)
910 GOTO 970
920 X=X+27
930 GOTO 970
940 CALL SOUND(100,1760,5)
950 X=X+1000
960 CALL HCHAR(12,Y+2,128)
970 NEXT T
980 NEXT F
990 ON Q GOTO 1000,1020,1030
1000 CALL SCREEN(8)
1010 GOTO 1030
1020 CALL SCREEN(2)
1030 NEXT Q
1040 CALL HCHAR(16,6,92,22)
1050 PRINT TAB(3);"FINE PERCORSO PUNTI";X
1060 FOR TT=1 TO 4
1070 FOR T=1 TO 4
1080 CALL CHAR(92,AM$(T))
1090 CALL SOUND(100,T*150,8,TT*250,8,T*150+(TT*25),8)
1100 NEXT T
1110 NEXT TT
1120 CALL KEY(0,K,S)
1130 IF K=83 THEN 1160
1140 IF K=78 THEN 1190
1150 GOTO 1120
1160 CALL CLEAR
1170 CALL SCREEN(15)
1180 GOTO 410
1190 CALL CLEAR
1200 END
```

## TABELLA DEI RECORD

Per gli aficionados dei record, potrà essere utile la relazione tra punteggio raggiunto e livello di prestazione.

| PUNTI | | LIVELLO |
|---|---|---|
| fino a 5000 | : | pericolo delle nevi |
| fino a 7000 | : | sciatore della domenica |
| fino a 10.000 | : | apripista |
| fino a 15000 | : | buon dilettante |
| fino a 20000 | : | istruttore di sci |
| fino a 25000 | : | professionista |
| fino a 30000 | : | campione nazionale |
| oltre i 35000 | : | campione olimpionico |

## VARIABILI PRINCIPALI

AMS = Stringa animazione amici
C = Colonna sciatore
X = Punteggio
Y = Posizione bandierine
Z = Codice ASCII del carattere dinanzi allo sciatore

## ANALISI DEL LISTATO

| | |
|---|---|
| 40-80 | Archivio patterns caratteri percorso |
| 90-120 | Stringhe ostacoli |
| 130-160 | Lettura nell'archivio caratteri |
| 170-190 | Lettura caratteri-amici |
| 200-290 | Assegnazione colori |
| 300-360 | Display titolatura |
| 370-400 | richiesta KEY di inizio gioco e nuova schermata |
| 410-430 | Inizializzazione variabili e stampa dello sciatore |
| 440-460 | Inizio cicli di percorso |
| 470-490 | Scelta RND posizione bandierine e loro stampa |
| 510-580 | Scelta RND stringa ostacoli e sua stampa |
| 590-780 | Lettura KEY posizione sciatore |
| 790-910 | Routine ostacolo colpito e riporto dello sciatore a centro pista |
| 920-930 | Punti discesa rettilinea |
| 940-960 | Segnalazione e punteggio per bandierina attraversata |
| 990-1020 | Ciclo per lo sfondo serale e notturno |
| 1040-1110 | Display punteggio e animazione amici sciatore |
| 1120-1200 | Lettura KEY di continuazione partita o END |

# TUTTI I PROGRAMMI DI LIST

A richiesta sono disponibili su cassetta (codice N) o su floppy disk (codice D), tutti i programmi che LIST ha pubblicato dal N° 8/9 dell'85 ad oggi.
Per averli basta farne richiesta tramite il modulo di c.c.p. pubblicato alla pagg. 81/82 specificando, nella casuale del versamento, il codice relativo al programma desiderato riportato nell'elenco che segue. Facciamo un esempio: supponiamo che vogliate richiedere il programma "Tutto il calcio..." dovete scrivere il codice C6403N se lo desiderate su cassetta, se invece avete bisogno del dischetto allora dovete sostituire la N finale con una D, per cui in questo caso specifichereste C6403D.
Se preferite potete anche farne richiesta scritta a LIST, Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio, allegando un assegno bancario intestato a LIST.

| CODICE | TITOLO PROGRAMMA | LIST No | PREZZO | NOTE |
|---|---|---|---|---|
| | **COMMODORE 64/128** | | | |
| C6401N-D | GEOMETRIA 1 | 8-9/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6402N-D | DESIGN LAB | 10-11/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6403N-D | TUTTO IL CALCIO... | 12/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6404N-D | RUBRICA TEL. | 1-2/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6405N-D | VIDEOSINT | 1-2/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6406N-D | RADICE QUADRATA | 3/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6407N-D | ASTON 64 TITOLATRICE | 3/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6408N-D | CATALOGO PROGRAMMI | 4/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6409N-D | AFFINITÀ DI COPPIA | 4/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6410N-D | TEST DI GEOMETRIA | 5-6/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6411N-D | SUPER UTILITY | 5-6/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C6412N-D | ISTOGRAMMI 3-D | 5-6/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| | **COMMODORE 16/PLUS 4** | | | |
| C1601N-D | SATURN 16 | 10-11/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C1602N-D | CHIMICA | 10-11/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C1603N-D | ASTON 16 | 12/1985 | 8.000-10.000 | * * * |
| C1604N-D | CHAR 16 GEN. CARAT. | 3/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C1605N-D | CAMPIONATO DI CALCIO | 4/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| C1606N-D | AGENDA TELEFONICA | 4/1986 | 8.000-10.000 | * * * |
| | **SEGA SC-3000** | | | |
| SC301N | MATH SOFTWARE | 8-9/1985 | 8.000 | |
| SC302N | IL BOSCO MALEDETTO | 10-11/1985 | 8.000 | |
| SC303N | GEOMETRIA 1 | 10-11/1985 | 8.000 | |
| SC304N | DATA BASE | 12/1986 | 8.000 | |
| SC305N | GRAPH 3000 | 1-2/1986 | 8.000 | |
| SC306N | ARMONIA | 1-2/1986 | 8.000 | |
| SC307N | TOPOGRAPH 3000 | 3/1986 | 8.000 | |
| SC308N | DRAWER | 4/1986 | 8.000 | |
| SC309N | BANKER | 5-6/1986 | 8.000 | |
| SC310N | SEGA GRAPHICS | 5-6/1986 | 8.000 | |
| | **SHARP MZ-700** | | | |
| MZ701N | BIGLIETTI DA VISITA | 8-9/1985 | 8.000 | |
| MZ702N | ELENCO FORNITORI | 10-11/1985 | 8.000 | |
| MZ703N | SETTE E MEZZO | 10-11/1985 | 8.000 | |
| MZ704N | LO STRISCIONE | 12/1985 | 8.000 | |
| MZ705N | QUA E LÀ PER... (I.F.) | 12/1985 | 8.000 | |
| MZ706N | ELENCO CLIENTI | 1-2/1986 | 8.000 | |
| MZ707N | IL MURO | 1-2/1986 | 8.000 | |
| MZ708N | SHARPORGANO | 1-2/1986 | 8.000 | |
| MZ709N | THE STING | 3/1986 | 8.000 | |
| MZ710N | CACCIA ALLE LETTERE | 1-2/1986 | 8.000 | |
| MZ711N | GESTIONE MAGAZZINO | 4/1986 | 8.000 | |
| MZ712N | FILETTO | 5-6/1986 | 8.000 | |
| MZ713N | BUSINESS MAN | 5-6/1986 | 8.000 | |
| | **TEXAS TI-99/4A** | | | |
| T1901N | SCHEDA P. MONDRIAN | 8-9/1985 | 8.000 | |
| T1902N | LA COMETA HALLEY | 10-11/1985 | 8.000 | |
| TI903N | LEONARDO | 12/1985 | 8.000 | |
| TI904N | THE LORD OF SPIDERS | 12/1985 | 8.000 | |
| TI905N | MAYA | 1-2/1986 | 8.000 | |
| TI906N | DECODIFICATORE | 1-2/1986 | 8.000 | |
| TI907N | CONVERS. ESADEC-DEC | 3/1986 | 8.000 | |
| TI908N | BOWLING | 3/1986 | 8.000 | |
| TI909N | PROGETTO D.A.C.I.A. | 4/1986 | 8.000 | |
| TI910N | GALAXY ADVENTURE | 4/1986 | 8.000 | |
| TI911N | SIMON TEXAS | 5-6/1986 | 8.000 | |
| TI912N | SKIING IN THE NIGHT | 5-6/1986 | 8.000 | |
| | **SISTEMI MSX** | | | |
| MSX01N | MSX SPRITE | 8-9/1985 | 8.000 | |
| MSX02N | POKER | 8-9/1985 | 8.000 | |
| MSX03N | PIANTE FABBRICATI | 10-11/1985 | 8.000 | |
| MSX04N | GALACTICA | 10-11/1985 | 8.000 | |
| MSX04N | PAINT WITH DRAW | 12/1985 | 8.000 | |
| MSX06N | TENNIS 3-D | 12/1985 | 8.000 | |
| MSX07N | DATA WRITER | 1-2/1986 | 8.000 | |
| MSX08N | ROAD RACE | 1-2/1986 | 8.000 | |

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L.
Lire
sul C/C N. 72609001
intestato a LIST - Programmi per il tuo home computer
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Cartellino del bollettario
Bollo a data
tassa data progress.

Bollettino di L.
Lire
sul C/C N. 72609001
intestato a LIST - Progr per il tuo h.c.
Via F Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFF POSTALE
numerato d'accettazione
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L.
Lire
sul C/C N. 72609001
intestato a LIST - Programmi per il tuo home computer
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da
residente in ... via
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
N. del bollettario ch 9
**Importante: non scrivere nella zona sottostante!**
data progress. numero conto importo

Mod ch-8-bis AUT (1984) Cod. 127902

| | | | |
|---|---|---|---|
| MSX09N | GHOST-MAZE | 3/1986 | 8.000 |
| MSX10N | ROMPICAPO | 1-2/1986 | 8.000 |
| MSX11N | WIMBLEDON | 4/1986 | 8.000 |
| MSX12N | SUPER SORT | 5-6/1986 | |
| | **ZX SPECTRUM** | | |
| ZXS01N | 2001 ODISSEA... | 12/1985 | 8.000 |
| ZXS02N | CONTROLLER | 12/1985 | 8.000 |
| ZXS03N | FUSO ORARIO | 1-2/1986 | 8.000 |
| ZXS04N | CAMP 1 | 1-2/1986 | 8.000 |
| ZXS05N | SLALOM | 3/1986 | 8.000 |
| ZXS06N | TOT 13 | 3/1986 | 8.000 |
| ZSX07N | DATA BASE | 4/1986 | 8.000 |
| ZXS08N | RENUMBER | 4/1986 | 8.000 |
| ZXS09N | ROTOR | 5-6/1986 | 8.000 |
| ZXS10N | PAINT | 5-6/1986 | 8.000 |

* * * Nella versione su floppy disk il prezzo è di L. 10.000.
L'ultima lettera del codice è (N) per i nastri e (D) per i floppy disks.


# ABBONATI ENTRO QUESTO MESE!

*Riceverai a casa tua*

*per un anno*

*con uno sconto del*

**20%**

LIST
INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

a Lit.

**44.000**

anzichè Lit.

**55.000**


Timbro Scuola
di appartenenza

**IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!**

**Spazio per la causale del versamento**

- ☐ Annata '84 L. 21.000
- ☐ Abbonamento per 11 numeri
  Soluzione: ☐ A L. 44.000
  ☐ B L. 38.500 (con timbro Scuola)
- ☐ Programmi (indicare il codice) ....................
- ☐ La biblioteca di LIST (indicare il codice) ..........
- ☐ Annunci L. 30.000 (1 modulo)
- ☐ Arretrati n. .................... Anno ..............

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

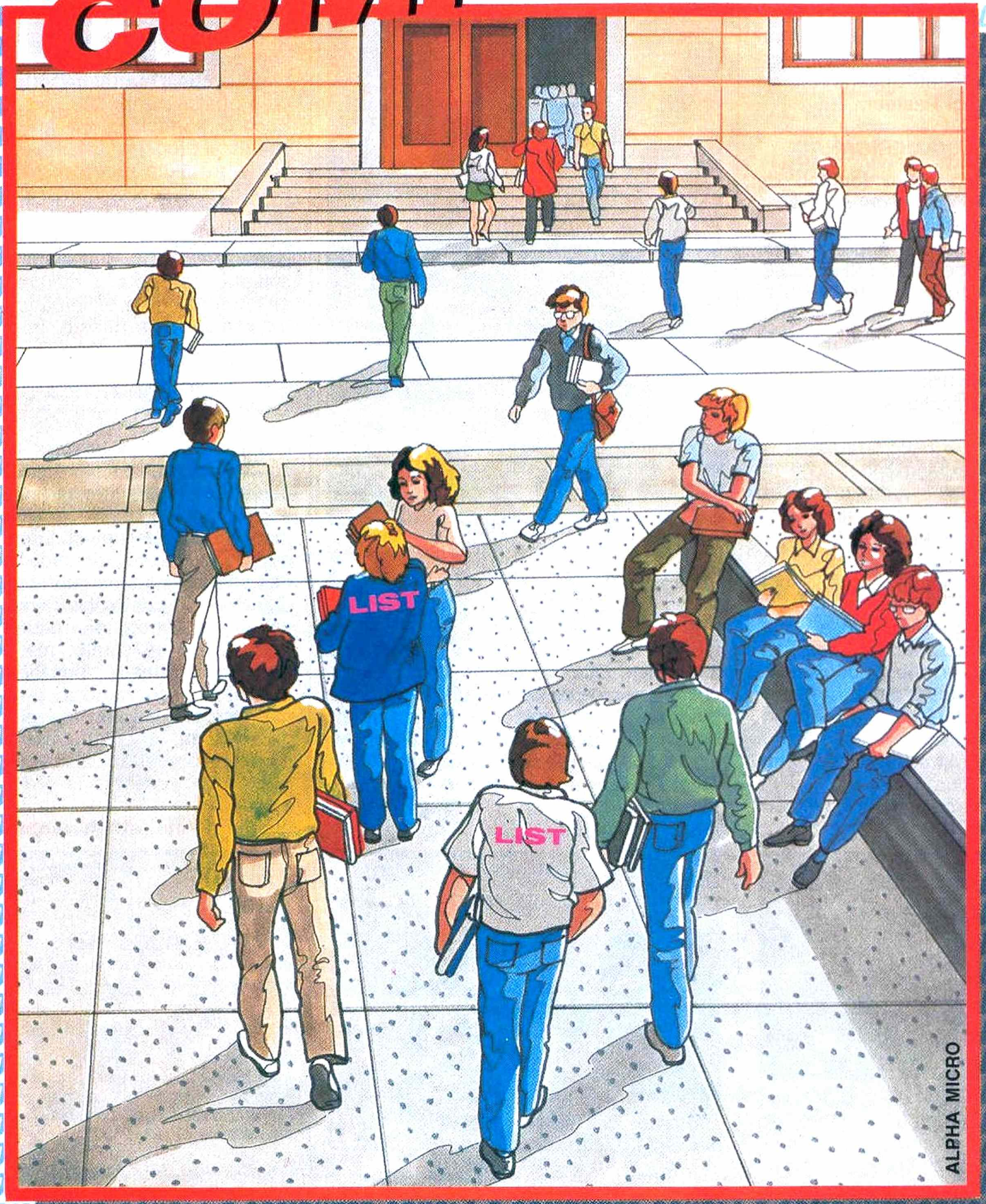
**TAGLIANDO**
**questo tagliando ricevuta: esso costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto contabile in quanto l'IVA sui periodici è assolta dall'editore**

**NON SI RILASCIANO FATTURE**

# LIST

INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

# SCUOLA E COMPUTER



# IL "PASTEUR" UN "CAMPUS" ALLE PORTE DI ROMA

### IL PRESIDE E LO STAFF INSEGNANTE CI PRESENTANO IL "LUIGI PASTEUR", UN LICEO SCIENTIFICO IN CUI ANCHE L'INFORMATICA È DI CASA.

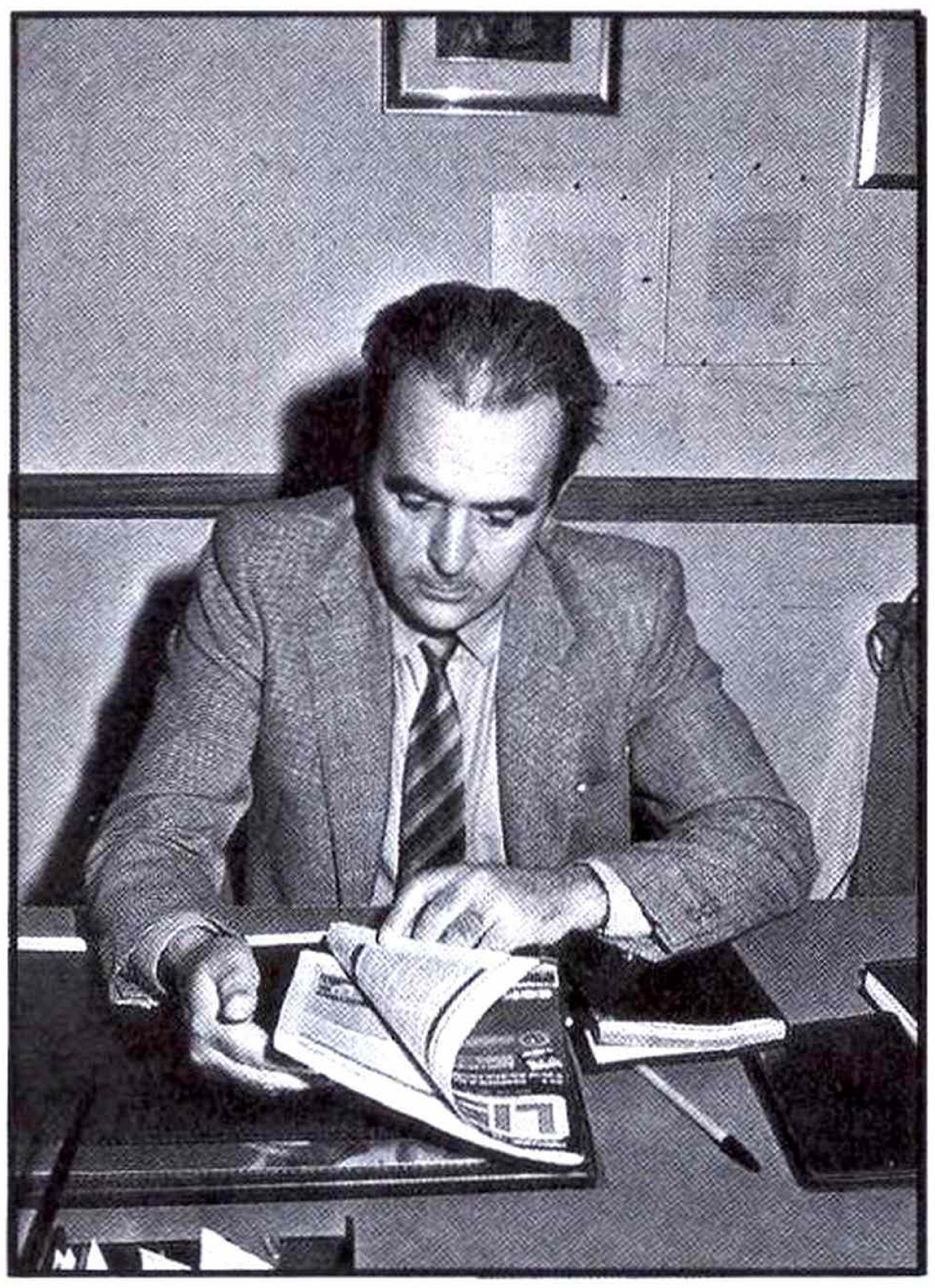
***di Giancarlo Bernardi***

Continuando il nostro viaggio tra le scuole romane che si sono dimostrate più recettive nei confronti dell'insegnamento e l'utilizzo dell'informatica, siamo approdati questa volta al liceo scientifico Luigi Pasteur.

## UN LICEO ALL'"AMERICANA"

Un liceo scientifico molto lontano da quelle scuole in cui anche chi scrive, ha conseguito la maturità scientifica: niente più aule ricavate da ex appartamenti, niente più portoni che ricordano piuttosto l'entrate della SAUB che non quelle di una scuola (che dovrebbe essere anche un luogo piacevole dal punto di vista urbanistico), niente più "strombazzamenti" di clackson tra una lezione su Hegel e una sulle reazioni chimiche, ma bensì costruzioni basse, prefabbricate, immerse in 3 ettari e mezzo di verde, a cui si accede da un viale alberato e un silenzio rotto solo dall'inevitabile vociare di 800 allievi: una struttura da "campus", appunto, come tende a sottolineare con una punta di giustificato orgoglio, il Preside di questo istituto, il dott. Salvatore Visco.

Il liceo sorge a poca distanza dalla Trionfale, ma è fortunatamente posto su una stradina laterale che impedisce al traffico caotico di questa zona, di disturbare la tranquillità di allievi e insegnanti. Con ancora negli occhi, i colori di una bella giornata di primavera, ascoltiamo con attenzione le parole del preside da cui scaturisce un'immagine dell'istituto veramente invidiabile.



*Il preside del Liceo Scientifico "Luigi Pasteur", dott. Salvatore Visco.*

## ANCHE I LICEI CAMBIANO

Questo liceo ha prestato sempre molta attenzione alla necessità di avere un collegamento con quanto di più attuale e più vivo fosse presente nella società esterna alla scuola: ecco quindi la creazione all'interno della struttura, di impianti di illuminotecnica che hanno permesso agli allievi interessati, di essere in grado di svolgere questo lavoro in alcuni dei più importanti teatri di posa della città.

Ecco la formazione di un gruppo teatrale che collaborerà anche a quella scuola teatrale che il mattatore Vittorio Gasman, creò qualche anno fa.

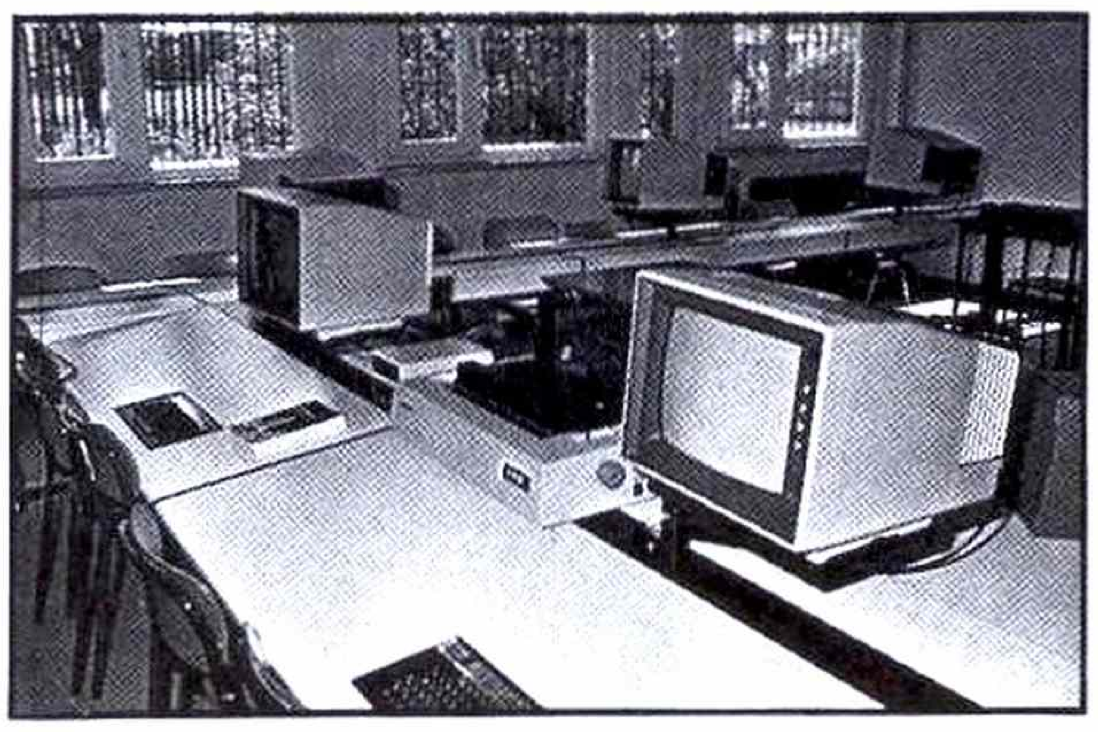
Ecco la partecipazione anche di questo istituto al progetto "scuola-lavoro", di cui abbiamo avuto modo di parlare diffusamente nello scorso numero, quando visitammo l'istituto tecnico Bernini.

È chiaro che una scuola così attenta e partecipe alle modificazioni della nostra società, non poteva restare indifferente all'introduzione e all'impatto delle nuove tecnologie e tra queste, in primo luogo, l'informatica.

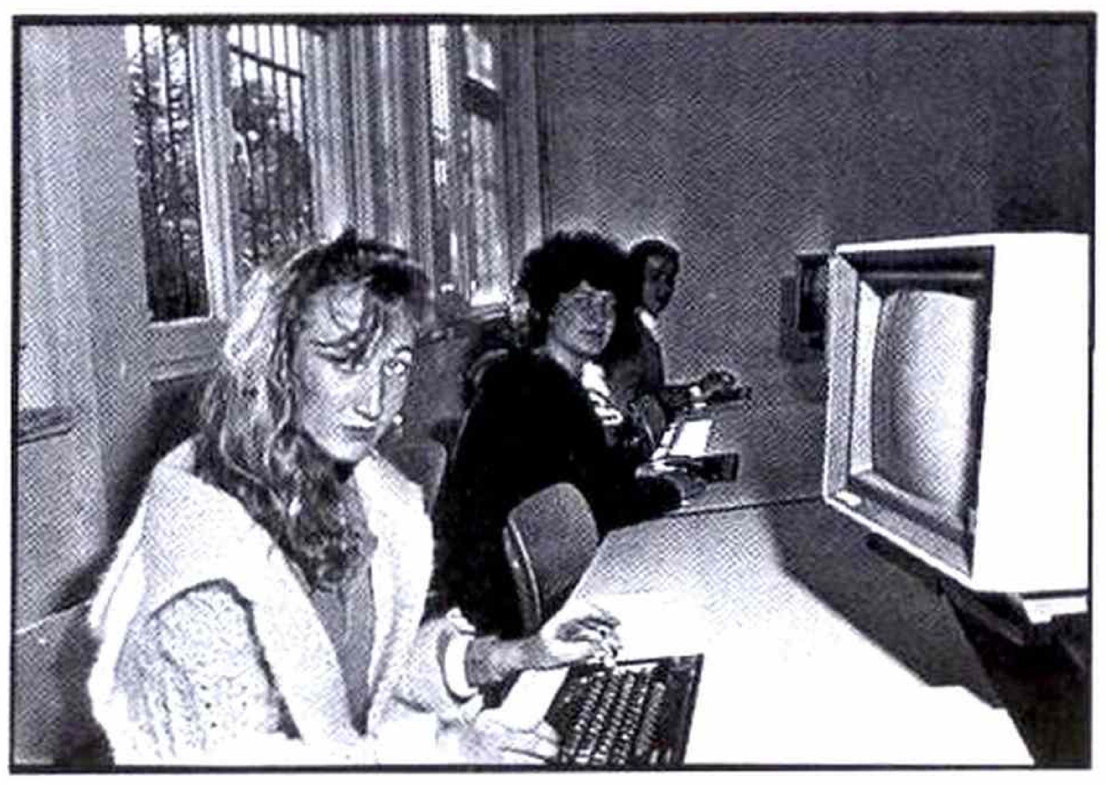
## L'INFORMATICA COME METODOLOGIA

Già da 4 anni, la scuola istituisce dei corsi di alfabetizzazione informatica, sia per gli allievi sia per gli insegnanti che vogliono avvicinarsi a questa disciplina, in modo da poterne valutare l'efficacia in quanto supporto didattico e non solo nell'ambito delle materie scientifiche. Questo è un punto che il preside tende a sottolineare: non informatica in quanto disciplina a sé stante, ma bensì come prezioso "pretesto", per fornire al discepolo (sia esso ragazzo o adulto), un metodologia di analisi dei più svariati tip di problemi: un modo per portare all: luce quella sequenzialità logica, quell'algoritmicità, presente in gran parte delle attività umane e che l'informatica, in quanto teoria strutturata, permette di

*Lo staff d'insegnanti del biennio di matematica; la prof.ssa Vanna Lombardi e i professori Maurizio Franceschini, Giampiero Venditti, Bruno di Marzio.*



*L'interno del laboratorio d'informatica dell'istituto, con calcolatori BBC disposti in rete.*



*Gli studenti del "Pasteur" all'opera*

analizzare ed evidenziare.
È in quest'ottica interdisciplinare che si colloca il prezioso lavoro dello staff d'insegnanti di matematica del biennio con cui abbiamo avuto il piacere di parlare: un programma di matematica che, al di là del rispetto dei programmi ministeriali, privilegia l'aspetto formativo ed educativo di questa disciplina e a cui l'utilizzo dell'informatica (con la presenza dei suoi algoritmi rigidi e flessibili allo stesso tempo) fornisce un valido supporto didattico ed educativo.

## I PROBLEMI

Tuttavia, per onestà di "reportage", non tutto funziona alla perfezione, ma non tanto nell'istituto, quanto piuttosto nello stato d'animo degli stessi insegnanti che si trovano a dover fare i conti con un piano nazionale d'informatica, che pretende molto, ma che concede ben poco: basti pensare ad esempio che, come al solito, l'istituzionalizzazione di una pratica già cresciuta nella società civile (intendiamo parlare naturalmente dell'informatica), ha fatto sì che fosse scelto (senza previa consultazione con gli istituti che poi avrebbero dovuto gestire questo stato di cose) come sistema operativo l'MS-DOS, mentre per esempio, i calcolatori che il Pasteur utilizza sono gli ottimi BBC dell'ACORN, ma che non soddisfano a questa richiesta.
Ma non solo questo: in realtà il problema più grave che lo staff insegnante si trova ad aver di fronte, è la voluta ambiguità del piano ministeriale: non si capisce infatti chi, in che modo e con quale inquadramento professionale ed economico, si dovrebbero formare i "formatori", ossia coloro che dovrebbero essere

Roma 12/4/1986

MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE
DIREZIONE GENERALE ISTRUZIONE TECNICA
e p.c.

COMITATO NAZIONALE PIANO INFORMATICO
DIREZIONE GENERALE ISTRUZIONE CLASSICA
DIRETTORE POLO LICEO MORGAGNI

Gli insegnanti impegnati presso il Liceo Scientifico "G.B.Morgagni" nel corso previsto dal Piano Nazionale per l'introduzione dell'Informatica nelle Scuole Secondarie Superiori denunciano la mancata considerazione, da parte degli organi competenti, delle istanze presentate in data 15/3/1986.

Ribadendo quanto espresso riguardo alla validità dell'impianto culturale proposto dall'equipe dei docenti formatori, stigmatizzano le disfunzioni strutturali relative all'impostazione ministeriale.Ne è motivo predominante l'esiguità dei tempi a disposizione per l'assimilazione e l'approfondimento dei concetti, per cui appare evidente l'inadeguatezza dei momenti di formazione e di aggiornamento dei docenti, che di fatto non metterà gli stessi in grado di attuare la sperimentazione nelle rispettive classi.

Ci si chiede di conseguenza quanto sia reale la volontà del M.P.I. di puntare su un effettivo rinnovamento dei contenuti dell'insegnamento della Matematica e su un'adeguata introduzione di elementi di Informatica nel biennio della Scuola Media Superiore, o quanto il tutto sia un'operazione di facciata che si risolve in spreco di risorse pubbliche nonchè in affari per produttori di software e hardware, con scarsa attenzione alle esigenze di qualificazione e rinnovamento culturale dell'Istruzione Superiore.

Rimane quindi fumosa la ricaduta effettiva che i corsi dovrebbero avere nell'attività didattica dei prossimi anni scolastici.

I docenti chiedono pertanto un incontro con un responsabile del M.P.I. sui problemi sollevati fin dalla precedente comunicazione, da svolgersi prima della terza fase o, al più tardi, il giorno d'inizio della stessa.

I docenti corsisti

ALIERIO RENATO
BADINI ELISABETTA
COLANGELO CARMELITA
DELFINI LIBERATA
DI BIAGIO ORIETTA
FRANCESCHINI MAURIZIO
DISCENDENTI MARIO
FRASSANITO DANIELA
GALLINELLI ALBERTA
LEGGIO AUGUSTO
MANDUCHI SERGIO
MAZZA GIUSEPPE
MOSCUZZA LUCIANO
PAGLIA IOLE

*Questa lettera è stata inviata al Ministero della Pubblica Istruzione, dopo una precedente missiva in cui venivano esposti i motivi di perplessità e le esigenze che gli insegnanti corsisti, avevano evidenziato entro questa prima fase dell'attuazione del piano ministeriale che riguarda direttamente la formazione dei "quadri" tecnici che dovranno in un secondo momento formare a loro volta altri insegnanti, oltreché ovviamente, gli stessi studenti. Riportiamo questa lettera come testimonianza "viva" del malessere che il corpo docente percepisce nei confronti dell'iniziativa che esso stesso dovrebbe portare a compimento: la lettera ci sembra molto chiara e che quindi non necessiti di ulteriori commenti.*


ATTENZIONE!
OFFERTA SPECIALE

# PER TUTTE LE SCUOLE...

... Presidi, Direttori, Insegnanti, Studenti
e per tutto il Personale scolastico.

*A tutti coloro che fanno parte della "Scuola", LIST offre l'abbonamento a 11 numeri con il **30% di sconto**. Invece di L. 55.000 potrete abbonarvi con sole **38.500 lire**. Per abbonarsi a queste favolose condizioni è facile: alle pagine 81/82 troverete il modulo di c.c.p. per effettuare il versamento delle 38.500 lire, (soluzione "B"), ma ricordatevi che affinché **questa offerta sia valida**, dovete far apporre sul modulo, nell'apposito spazio, il timbro della Scuola di appartenenza. L'abbonamento decorrerà dal primo numero raggiungibile dopo il ricevimento dell'importo versato.*

# SCUOLA E COMPUTER

in grado di preparare altri insegnanti al difficile compito di chiarire a sé stessi e successivamente agli allievi, a che cosa debba servire l'informatica.
Molto, se non tutto, è lasciato alla buona volontà e allo spirito di sacrificio dei più sensibili tra gli insegnanti che, però, corrono il rischio di vedere vanificati i propri sforzi, non potendo seguire l'allievo per tutta la durata del corso degli studi.
Questo senso di malessere, derivante dal non aver ben chiaro quale sia il senso dell'introduzione dell'informatica all'interno di istituti diversi da quelli tecnici, è chiaramente individuabile nella lettera che il comitato nazionale piano informatico ha inviato al ministero della pubblica istruzione e che riportiamo per completezza d'informazione, poco più avanti.
Con questo non vorremmo aver dato l'impressione che in questa scuola il ruolo dell'informatica, sia confuso: tutt'altro, grazie allo spirito d'iniziativa e all'interesse della prof.ssa Vanna Lombardi, come a quella dei prof.ri Maurizio Franceschini, Giampiero Venditti e Bruno di Marzio (tutti insegnanti di matematica del biennio) questa materia viene affrontata in modo nuovo ed originale dando agli allievi anche delle conoscenze che vanno al di là di quelle specifiche della materia cui l'informatica viene applicata: resta il problema per così dire "ministeriale", ma fortunatamente per gli allievi le cose si muovono, attendendo che, come al solito, il mondo politico ed "accademico" si adegui alle nuove realtà.

---

# ESERCIZI DI CALCOLO

***Ecco tre programmi per il Commodore 64 dedicati agli studenti della Scuola Media Inferiore, appositamente elaborati da una Insegnante di Matematica***

Quanto presentato nelle pagine seguenti, ci è stato cortesemente inviato dalla Prof.ssa Luisa Magrini della Scuola Media "Edmondo De Amicis" di Formignana (Ferrara), alla quale rinnoviamo i nostri ringraziamenti per la collaborazione offertaci. Trattandosi di tre programmi distinti, per motivi di spazio in questo numero viene pubblicato solo il primo dei tre; i due seguenti verranno presentati prossimamente.

## I PROGRAMMI

Il pacchetto permette di eseguire i seguenti esercizi di calcolo:
— scomposizione in fattori primi
— operazioni con numeri razionali (frazioni comprese)
— operazioni con numeri relativi
e fornisce la verifica immediata riguardo l'esattezza del calcolo effettuato e la valutazione del livello di apprendimento.
Secondo l'esperienza della Prof.ssa Magrini che ha utilizzato il progrmma con le sue classi, questo trova utile impiego per il miglioramento delle capacità di calcolo e per il recupero degli allievi che, per vari motivi, non hanno acquisito le abilità necessarie per proseguire nell'apprendimento.
Usare il computer — ci scrive l'insegnante — è in genere gradito ai ragazzi, i quali sono disposti ad eseguire un numero anche elevato di operazioni senza sentirne la fatica.
Inoltre l'esercizio viene corretto immediatamente e quindi lo studente può rendersi conto personalmente dei propri progressi.
"Esercizi di calcolo" è suddiviso in tre programmi distinti ed indipendenti l'uno dall'altro, denominati SCOMPOSIZIONE, RAZIONALI, RELATIVI.
Ogni programma, una volta lanciato, visualizza un menù che propone le seguenti opzioni:
1) Descrizione del programma
2) Esercizi
3) Fine lavoro
4) Regole di calcolo
Al punto 1) vengono descritte le caratteristiche più importanti del programma.
Al punto 2) iniziano, come indicato, gli esercizi; prima comunque che questi siano proposti, viene richiesto l'inserimento di vari parametri al fine di adeguare il livello di difficoltà all'effettivo grado di preparazione dello studente.
Il punto 3) permette di uscire dal programma per terminare il tipo di esercizi in corso ed eventualmente passare ad un'altra esercitazione.
Al punto 4) sono riportate le principali regole necessarie alla risoluzione di quanto proposto; queste hanno però solo valore di PRO-MEMORIA e non possono sostituire la spiegazione dell'argomento trattato.
Il programma è indicato per un uso individuale o a piccoli gruppi con grado di preparazione omogeneo.

## CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMA

Gli esercizi ed i termini delle frazioni sono generati casualmente (funzione RND).
Le frazioni devono essere sempre ridotte ai minimi termini.
Le risposte possono essere cancellate o corrette con il tasto <INST DEL> prima di battere <RETURN>.
Se la risposta fornità è esatta sullo schermo appare il messaggio "Corretto" o "Esatto". Riguardo le frazioni se la risposta è corretta, ma la frazione non è stata ridotta ai minimi termini, viene visualizzato il messaggio "Non hai semplificato per...".
Nel programma dedicato alla scomposizione in fattori primi, nel caso di risposta errata, vengono forniti, unitamente alla scomposizione effettuata, anche i fattori corretti.
La valutazione presenta i seguenti parametri:
— totale degli esercizi eseguiti
— numero degli esercizi corretti
— numero degli esercizi errati (o non eseguiti)
— percentuale degli esercizi svolti correttamente
— tempo totale impiegato
— tempo medio per esercizio

```
10 DIMB(32),R(20),D(20),A(20)
20 PRINT"J"
25 PRINT"  000000000000000000000000000
00000000"
30 PRINT"";
40 PRINT"SCOMPOSIZIONE IN FATTORI P
RIMI"
45 PRINT"        PROF.SSA LUISA MAGRI
NI"
```

```
50 PRINT"■■          SCUOLA MEDIA STATAL
E"
55 PRINT"■■           EDMONDO DE AMICIS"

60 PRINT"■■          FORMIGNANA (FERRARA
)"
63 PRINT"■■■"
65 PRINT" 000000000000000000000000000000
00000000"
70 FORK=1TO10000:NEXT
80 E1=0:E2=0:E3=0:E4=0:T1$="":T2$="":T3$
=""




85 PRINT"■";:Q$=""
90 REM MENU'
93 PRINT"^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
^^^^^";"■■■■■"
95 PRINT"     1 DESCRIZIONE DEL PROGRAMM
A"
100 PRINT"      ■■2 ESERCIZI    "
110 PRINT"      ■■3 FINE LAVORO"
112 PRINT"      ■■4 REGOLE      "
115 PRINT"■■■■■"
118 PRINT"^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
^^^^^"
120 Q=0:INPUT"QUALE OPZIONE";Q
125 RESTORE
130 ONQGOTO5000,500,980,2000
500 DATA 2,2,2,2,2,3,3,3,5,5,7,7,11,11,1
3,17,19,11,23,11,31,37,29,41,43,47
505 DATA53,13,59,61,67,71,73
509 TI$="000000"
510 FORK=1 TO31
520 READ Q:B(K)=Q
530 NEXT K
540 PRINT"■"
545 PRINT"■■■■■■■"
546 PRINT"SCELTA DEL LIVELLO DI DIFFICOL
TA':"
550 INPUT"INSERISCI UN NUMERO FRA 1 E 5"
;D1
553 IFD1<1ORD1>5THEN550
555 C=D1*D1+6
560 PRINT"■"
565 PRINT"■■■■■■■"
570 INPUT"NUMERO MASSIMO DA SCOMPORRE";S

573 IFS<2THEN570
575 N=0:Z=1:F=0:A=0:FORK=1 TO12:D(K)=0:R
(K)=0:A(K)=0:NEXTK:E1=E1+1
580 N=INT(RND(0)*C)+1
583 IF Z>S OR F>12 THEN630
584 F$=""
585 F=F+1
590 D(F)=B(N)
600 Z=Z*D(F)




625 GOTO580
630 Z=Z/D(F):PRINT"■":A(0)=Z:D(F)=0
640 IFZ=1ORZ=0THENGOTO580
642 IFZ>999THENF$="■"
643 IFZ>9999THENF$="■■"
644 IFZ>99999THENF$="■■■"
645 PRINT TAB(11)"SCOMPONI ■";Z
650 G=1
655 PRINTTAB(11);F$;Z;:FORK=1TO10:PRINTT
AB(17);"I":NEXTK
658 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■";:FORK=1TOG:P
RINT"■";:NEXTK
660 INPUT"FATTORE";R(G):IFR(G)=0THENPRIN
T"■":GOTO660
665 IFR(G)=100THEN895
666 A(G)=A(G-1)/R(G)
670 PRINT"■":FORK=1TOG:PRINT"■";:NEXT:PR
INTTAB(18)R(G)
675 IFA(G)-INT(A(G))<>0THENPRINT"■":GOTO
 1000
676 F$="":IFA(G)>9999THENF$="■"
678 PRINTTAB(11);F$;A(G);




679 IFA(G)=1THEN710
680 G=G+1:IFG>FTHEN PRINT"TROPPI !"
700 IFR(G-1)<>100THEN658
705 P=0
710 FOR K=1 TO G-1
720 IFR(K)<R(K+1)ORR(K)=R(K+1)THEN735
725 X=R(K):R(K)=R(K+1):R(K+1)=X
730 P=1
735 NEXTK
740 IF P=1 THEN705
750 IFIN=NTHENGOTO710

775 P=0
780 FOR K=1 TO F-2
790 IFD(K)<D(K+1)ORD(K)=D(K+1)THEN820
800 X=D(K):D(K)=D(K+1):D(K+1)=X
810 P=1
820 NEXTK
830 IF P=1 THEN775
840 IFIN=NTHENGOTO780
850 K=1
860 IFR(K)<>D(K)THEN PRINT"■";"■■■■■■■■■
■■■■■■E R R A T O !■";"■■":GOTO900

870 K=K+1
880 IF K<F OR K=F THEN 860
885 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■■◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
◆◆"
890 PRINT"■■■■■■■■■■◆   CORRETTO   ◆"
892 PRINT"■■■■■■■■■■◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆";"■
■"
893 E2=E2+1
894 PRINT"■■■"
895 Q$="":PRINT"PREMI <RETURN> PER CONTI
NUARE":PRINT"PREMI <M> PER IL MENU'":INP
UT Q$
896 IFQ$=""THEN575
898 IFQ$="W8"THEN6000
899 IFQ$="M"THEN80
900 PRINT"■■": FORK=1 TO F-1
910 PRINT" ",D(K),R(K)
920 NEXTK
930 E3=E3+1
940 PRINT"■■"




950 Q$="":PRINT"PREMI <RETURN> PER CONTI
NUARE":PRINT"PREMI <M> PER IL MENU'":INP
UTQ$
960 IFQ$=""THEN575
970 IFQ$="M"THEN80
980 IFQ$="W8"THEN6000
981 PRINT"■"
982 PRINT"■■■■■■■■■■"
983 PRINT"              ■ARRIVEDERCI!■";"
■■■■■"
984 PRINT"           ■TORNA AD ESERCITARTI
■"
990 END
1000 REM CORREZIONE
1002 E3=E3+1
1005 PRINT"■  ";A(G-1);"NON E' DIVISIBIL
E  PER ";R(G);"■■■"
1010 PRINT"    SCOMPOSIZIONE CORRETTA DI
";"■";Z
1020 FORK=1 TOF-1
1025 PRINT
1030 PRINTTAB(10)D(K)

1040 NEXTK
1045 PRINT"■■"
1050 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Q$
1060 GOTO575
2000 REM **** REGOLE ****
2010 PRINT"■";"■■■"
2020 PRINT"    ■CRITERI DI DIVISIBILITA'
";"■■■"
2030 PRINT" UN NUMERO E' DIVISIBILE PER
■2"
2040 PRINT" SE L'ULTIMA CIFRA A DESTRA E
' PARI";"■■"
2050 PRINT" UN NUMERO E' DIVISIBILE PER
■5"
2060 PRINT" SE TERMINA CON ZERO O CON CI
NQUE";"■■"
2070 PRINT" UN NUMERO E' DIVISIBILE PER
■3"
2075 PRINT" SE LA SOMMA DELLE SUE CIFRE
E' 3 "




2078 PRINT" O MULTIPLO DI TRE.";"■■■■"
2080 PRINT"■PREMI <RETURN> PER CONTINUAR
E■"
2090 Q$="":INPUTQ$
2100 PRINT"■";"■■■"
2110 PRINT"    ■CRITERI DI DIVISIBILITA'
■";"■■■"
2120 PRINT" UN NUMERO E' DIVISIBILE PER
■11";"■■"
2130 PRINT"SE LA DIFFERENZA FRA LE CIFRE
 DI POSTO"
2140 PRINT"PARI E LE CIFRE DI POSTO DISP
ARI E'"
2150 PRINT"UGUALE A ZERO, 11 O MULTIPLO
DI 11";"■■"
2160 PRINT"NON ESISTONO CRITERI DI DIVIS
IBILITA'"
2170 PRINT"PER RICONOSCERE SE UN NUMERO
E' DIVISI-"
2175 PRINT"BILE PER ALTRI NUMERI PRIMI."
;"■■"




2180 PRINT"■PREMI <RETURN> PER CONTINUAR
E■"
2190 Q$="":INPUTQ$
2200 PRINT"■";"■■■"
2210 PRINT"     ■DEFINIZIONE DI NUMERO PR
IMO";"■■■"
2220 PRINT"UN NUMERO E' PRIMO SE L'INSIE
ME DEI SUOI"
2230 PRINT"DIVISORI CONTIENE SOLO DUE EL
EMENTI:"
2240 PRINT"■■SE STESSO E 1■";"■■■■■■"
2280 PRINT"■PREMI <RETURN> PER CONTINUAR
E■"
2290 Q$="":INPUTQ$
2300 PRINT"■";"■■■"
2310 PRINT"     ■SCOMPOSIZIONE IN FATTORI
 PRIMI";"■■■"
2320 PRINT"UN NUMERO E' SCOMPOSTO IN FAT
TORI PRIMI"
2330 PRINT"QUANDO E' TRASFORMATO IN UN P
RODOTTO"
2340 PRINT"FRA■NUMERI PRIMI.";"■■"

2350 PRINT"■■PER SCOMPORRE UN NUMERO OCC
ORRE DIVI -"
2360 PRINT"DERLO SUCCESSIVAMENTE PER NUM
ERI PRIMI"
2370 PRINT"SUOI SOTTOMULTIPLI, FINO AD A
RRIVARE "
2375 PRINT"ALL'UNITA'.";"■■"
2380 PRINT"■PREMI <RETURN> PER CONTINUAR
E■"
2390 Q$="":INPUTQ$
2990 GOTO85
5000 PRINT"■"
5010 PRINT"■IL PROGRAMMA PREVEDE CINQUE
LIVELLI DI"
5020 PRINT"DIFFICOLTA':";"■■"
5030 PRINT"■AL LIVELLO 1■■VENGONO PROPOS
TI NUMERI "
5035 PRINT"COMPOSTI SOLO DAI FATTORI 2 E
 3"
5040 PRINT"■■■AL LIVELLO 2■■VENGONO PROP
OSTI NUMERI"




5050 PRINT"COMPOSTI DAI FATTORI 2,3,5,7"

5060 PRINT"■■■AL LIVELLO 3■ VENGONO PRO
POSTI NUMERI"
5070 PRINT"COMPOSTI DAI FATTORI 2,3,5,7
FINO AL 17"
5071 PRINT"■■"
5073 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■"
5075 INPUT"■■PREMI <RETURN> PER CONTINUA
RE";A$
5076 PRINT"■"
5080 PRINT"■■■AL LIVELLO 4■ VENGONO PROP
OSTI NUMERI"
5090 PRINT"COMPOSTI DAI FATTORI FINO AL
37"
5100 PRINT"■■■AL LIVELLO 5■ VENGONO PROP
OSTI NUMERI"
5110 PRINT"COMPOSTI DAI FATTORI FINO AL
67"
5113 PRINT"■■■■"

5114 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■"
5115 INPUT"■■■PREMI <RETURN> PER CONTINU
ARE";A$
5116 PRINT"■"
5120 PRINT"■■ALL'INIZIO DELL'ESERCIZIO V
IENE CHIESTO"
5130 PRINT"DI INDICARE IL NUMERO LIMITE
PER LA"
5140 PRINT"SCOMPOSIZIONE."
5145 PRINT"■■ESEMPIO: 24"
5153 PRINT
5154 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■"
5155 INPUT"■■■PREMI <RETURN> PER CONTINU
ARE";A$
5156 PRINT"■"
5160 PRINT"■■QUINDI IL COMPUTER PROPONE
LA SCOMPOSI-"
5170 PRINT"ZIONE DI UN NUMERO SCELTO CAS
UALMENTE."
5173 PRINT"■■"
```

```
5185 PRINT"NELLA RISPOSTA I FATTORI DOV
RANNO ESSERE"
5190 PRINT"INSERITI UNO ALLA VOLTA."
5220 PRINT"ESEGUITA LA SCOMPOSIZIONE I
L COMPUTER"
5230 PRINT"INDICHERA' SE QUESTA E' CORRE
TTA."
5243 PRINT"PER TORNARE AL MENU' PREMER
E <M>"
5244 PRINT"
"
5245 A$="":INPUT"PREMI <RETURN> PER CO
NTINUARE";A$
5246 IFA$="M"THENA$="":GOTO80
5247 PRINT"J"
5250 PRINT"SE IL NUMERO DA SCOMPORRE NON
 E' DIVISI-"
5260 PRINT"BILE PER IL FATTORE INSERITO
IN FASE DI"
5270 PRINT"ELABORAZIONE, IL COMPUTER IN
TERROMPE "
5280 PRINT"L'ESERCIZIO E MOSTRA LA SCOM
POSIZIONE"
5290 PRINT"IN FATTORI CORRETTA"
5295 PRINT"
"
5330 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINU
ARE";A$
5340 PRINT"J"
5350 PRINT"PER INTERROMPERE UNA SCOMP
OSIZIONE SI"
5360 PRINT"DEVE PORRE 100 AL POSTO DEL F
ATTORE."
5365 PRINT"
"
5400 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINU
ARE";A$
5440 PRINT"J"
5450 PRINT"ALLA FINE DI UN ESERCIZIO E
' POSSIBILE"
5460 PRINT"CONTROLLARE IL LIVELLO DI APP
RENDIMENTO"
5470 PRINT"DIGITANDO <W8>"
5475 PRINT"
"
5500 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINU
ARE";A$
5900 GOTO80
6000 PRINT"J";" VALUTAZIONE  ":PRINT:
PRINT:PRINT
6010 PRINT"  NUMERO ESERCIZI ESEGUITI "
;E1:PRINT
6020 PRINT"  NUMERO ESERCIZI CORRETTI "
;E2:PRINT
6030 PRINT"  NUMERO ESERCIZI SBAGLIATI "
;E3:PRINT
6033 E9=E1-(E2+E3)
6035 PRINT"  NUMERO ESERCIZI NON ESEG. "
;E9:PRINT
6040 E4=INT(E2/E1*100)
6050 PRINT"PERCENTUALE DI RISPOSTE ESATT
E ";E4;"%":PRINT
6070 PRINT" TEMPO IMPIEGATO"
6080 T1$=LEFT$(TI$,2)
6090 PRINT"ORE     ";T1$
6100 T2$=MID$(TI$,3,2)
6110 PRINT"MINUTI  ";T2$
6120 T3$=RIGHT$(TI$,2)
6130 PRINT"SECONDI";T3$
6132 H1=VAL(T1$):H2=VAL(T2$):H3=VAL(T3$)
6134 M1=INT((H1*60*60+H2*60+H3)/E1)
6136 PRINT"TEMPO MEDIO IN SECONDI ";M1
6140 PRINT"";"PER CONTINUARE <RETURN>"
6145 PRINT"PER TORNARE AL MEN'  M  "
6150 Q$="":INPUTQ$
6155 IFQ$="M"THEN80
6160 IFQ$<>"M"THEN 575
```

# DOPO IL TRANSISTOR

*La nostra storia continua attraverso le componenti fondamentali che hanno segnato la nascita e l'affermarsi della "rivoluzione" informatica*

*di Giancarlo Bernardi*

Nella scorsa Puntata di questo nostro itinerario "storico" nella "memoria" del computer, ci siamo fermati di fronte all'invenzione del TRANSISTOR; l'apparizione di questo elemento è quasi contemporanea a quella del primo calcolatore NUMERICO programmabile.

## IL MERCATO FA LA STORIA

In realtà anche se non era del tutto chiaro neanche agli stessi esperti del settore, il calcolatore numerico era il "naturale" completamento tecnologico e di "mercato" economico di quel transistor di cui abbiamo già parlato, molto di più del settore delle telecomunicazioni e dell'elettronica in generale. Ciò diventerà ancora più evidente con l'invenzione, che avverrà di lì a poco, dei Primi circuiti integrati.

Il motivo di ciò non è difficile da capire, se si tiene conto che i circuiti di elaborazione numerica richiedevano e richiedono, un numero di componenti attivi molto maggiore di quelli di amplificazione analogica, come ad esempio quello delle radio. In effetti un calcolatore contiene molti più transistor di una comune radio o televisione.
Questo perché in quest'ultimi è sufficente un minimo numero di elementi per arrivare a quei valori di tensione applicabili ai microcircuiti, essendo il loro grado di amplificazione pari a 10, contro un guadagno di appena 1 (anche se connessi a cascata) degli elementi dei circuiti numerici.

## CHI DECIDE CHE "PICCOLO È BELLO"?

Molti ritenevano a questo punto, che tre o quattro calcolatori di grosse dimensioni, avrebbero assolto a tutti i compiti numerici che l'umanità si sarebbe trovata di fronte, ma ben presto ci si rese conto che così non era.
Da una parte, la quasi fisiologica rivalità tra le diverse "armi" dell'esercito americano (Marina, Aviazione, Esercito, ecc...) e dall'altra la necessità da parte dell'industria aereospaziale di avere calcolatori piccoli ed efficenti, fece si ché la tendenza al gigantismo, rappresentata dalla costruzione dell'ENIAC, si invertisse verso modelli più piccoli ed anche meno costosi sia come capitali iniziali, che come costi di manutenzione ed impiego.
Il primo ente a muoversi su questa strada fu il National Bureau of Standard, con il progetto Tinkertoy, progetto che aveva come scopo quello di inventare un involucro standard regolare, possibilmente rettangolare, in modo da "impacchettare" meglio le varie componenti elettroni-

che.
Nello stesso tempo, si procedeva in svariati istituti di ricerca, alla ricerca (perdonate il gioco di parole) di nuovi materiali, che permettessero di usare nuovi dispositivi allo stato solido con funzioni diverse da quella di una semplice amplificazione, come nel caso del transistor; questi progetti erano noti sotto il nome di "ingegneria molecolare", ed ogni tanto ancora oggi se ne torna a parlare.
In effetti, tutti questi tentativi non ebbero grandi risultati, almeno dal punto di vista pratico, ma da quello per così dire "politico-commerciale", ne ebbero uno fondamentale: quello di far comprendere a tutti coloro che operavano in questo settore, che era disponibile un mercato potenzialmente esplosivo in quanto a ricchezza di commesse, per chi fosse riuscito a risolvere il problema della miniaturizzazione delle varie componenti.
L'idea in realtà, era piuttosto semplice (facile oggi dirlo!): occorreva sfruttare meglio le caratteristiche di semiconduttori, quali il Germanio o il Silicio, nel senso di adoperare la resistenza intrinseca del semiconduttore stesso e la sua capacità di formare regioni di giunzione positiva (regioni-p) e negativa (regioni-n).
In questo modo si sarebbero potuti realizzare circuiti con transistor, resistenze e condensatori, TUTTI su una stessa lastrina di semiconduttore.
Ciò fu realizzato, per la prima volta da Harwick Johnson della Radio Corporation of America, nel 1953, usando a tal scopo una lastrina di Germanio.
Di lì a poco (quasi a testimonianza dell'impegno che in tutto il mondo si stava compiendo in questa direzione) seguirono Dummer della Royal Radar Establishement (GB), Kilby della Texas Instruments Inc. e Lathrop dei Diamond Ordnance Fuze Laboratories.

## I CIRCUITI INTEGRATI

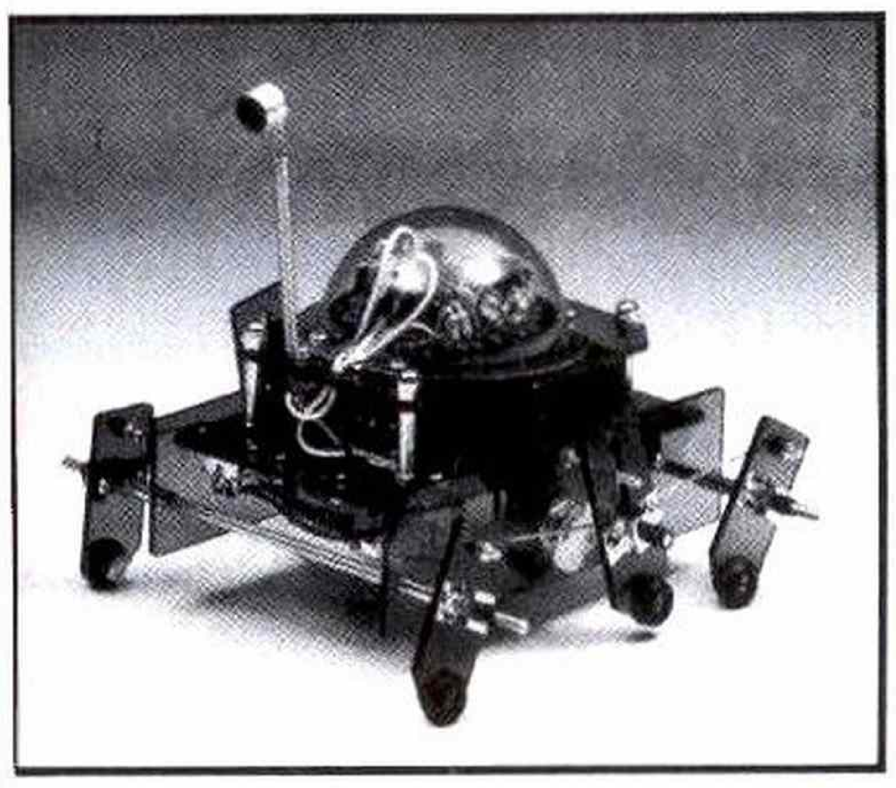
Naturalmente questa realizzazione di vari elementi circuitali, sopra un'unica lastrina di semiconduttore, fu possibile anche grazie ad altre innovazioni tecnologiche, prima tra tutte la possibilità, raggiunta attorno alla metà degli anni '50, di poter "osservare" la configurazione superficiale dei transistor, con mezzi fotolitografici e la conseguente capacità di produrre delle diffusioni di impurezze all'interno delle regioni P ed N (drogaggio).
Oltre a ciò, fu possibile, sempre a partire da questo periodo, ricavare da un unico grosso monocristallo di Silicio o di Germanio, delle "fette" (chiamate Wafer), dalle quali era possibile ricavare più transistor e non più quindi, procedere, alla costruzione di quest'ultimi uno per volta. Restava il problema, però, di dover poi "assemblare" questi transistor, con fili di collegamento e microsaldature.
Ma ormai il gioco era scoperto: Noyce, della Fairchild Semiconductors, nel 1958 realizzò il primo CIRCUITO INTEGRATO, ossia un circuito, in cui i vari elementi erano connessi non più con mezzi fisici, ma bensí tramite principi elettrici: le separazioni tra i vari elementi vennero realizzate con diodi P-N (in realtà dei rettificatori, capaci di far passare la corrente in un solo verso), le interconnessioni con dei "film" conduttori metallici, fotoincisi per lasciare solo le connessioni desiderate.
Per ottenere quest'ultima particolarità, separare cioé il semiconduttore dal film metallico sottostante, tranne in certi punti dove si voleva che avvenisse il contatto, nel 1958, Jean Hoerni (sempre della Fairchild Semiconductors) inventò la tecnica del "transitor planare", ossia il film isolante era costituito da biossido di Silicio (Si02: uno dei migliori isolanti presenti in natura), deposto sul wafer trattato, prima di far evaporare il film metallico.
Da questo momento in poi, si verifica un balzo esponenziale, come produttività di questi elementi e anche come loro miglioramento, fino ad arrivare ad oggi, dove su un singolo circuito integrato, di un "chip" di 1 $cm^2$, si hanno più componenti della più complessa apparecchiatura omologabile del 1950.
Tanto per fare un esempio, un personal dei nostri giorni, dal costo di circa mezzo milione di lire, ha una capacità di calcolo maggiore del mastodontico ENIAC: è 20 volte più veloce, 1000 volte più affidabile, consuma quanto una lampadina (invece che come un locomotiva), è 3000 volte meno ingombrante, costa 10000 volte meno e... lo si può ordinare per Posta!
Ah, dimenticavamo, sono passati poco più di 30 anni!

# I ROBOTS NELLA SCUOLA

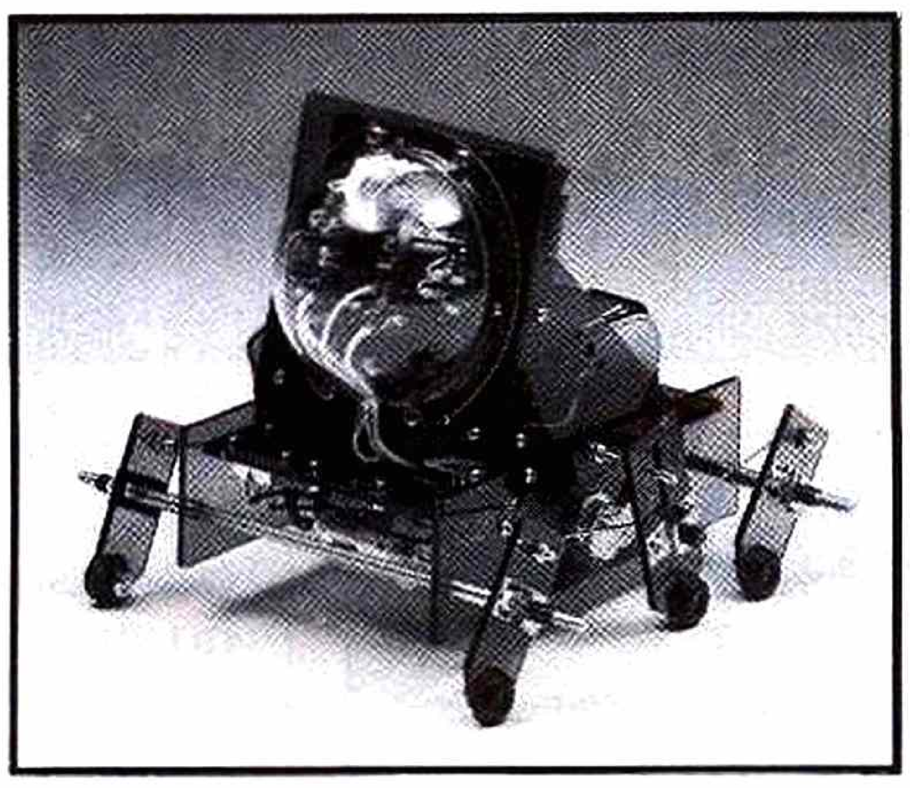
***I robots stanno catturando l'immaginazione del pubblico americano! Dal 1984, un gran numero di riviste parlano di personal robots. Le scuole sono pronte ad acquistarli se qualcuno mostra loro come integrarli nei programmi.***

Ciò non significa agiungere materie, ma insegnare con uno strumento didattico la matematica, le scienze, le lingue, ecc., preparando gli studenti al mondo delle alte tecnologie, dell'intelligenza artificiale, attraverso la conoscenza approfondita di queste nuove "macchine".
Tali idee non restano allo stato teorico, ma sono basate sull'esperienza delle numerose scuole americane che usano il robot, come ad esempio RB5X, nell'ambito dei loro corsi. Si constata da parte degli studenti impegno, collaborazione e partecipazione attiva.
Ma come può un robot essere un così particolare strumento didattico? Sicuramente c'è l'influenza della novità, ma c'è di più: il robot è concreto, tridimensionale, si possono vedere subito i risultati non appena digitato il programma e, soprattutto, quando ci sono errori, effettuare le correzioni e capire che sbagliare non è la fine del mondo!
Infine,anche se i robots hanno dei limiti, aspettano l'evidente sviluppo tecnologico che darà loro la facoltà di ambientarsi quasi "naturalmente" nel vivere di domani.
Diventa chiaro che l'avvenimento del robot consente un apprendimento di maggior qualità anche se, attualmente, gli insegnanti non sono formati alla robotica. Spetta ai costruttori provvedere ad introdurre il personal robot in una più larga fascia di mercato, rendendolo più accessibile.
Quindi, il problema della formazione professionale della classe insegnante sembra essere il più pressante e difficile da rimuovere nel nostro paese. Però, grazie a qualche Preside sensibile ed aperto, si

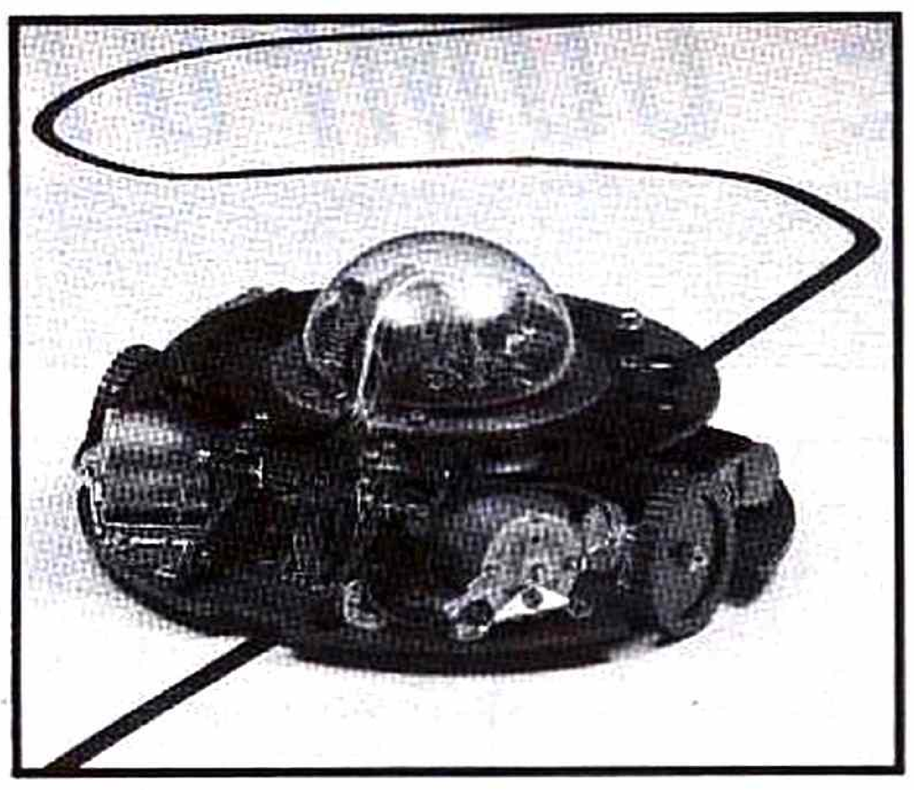
MOVIT
I FANTASTICI "ROBOTS" IN KIT
LA GIOIA DI COSTRUIRE
PENNACCHIETTI FORTINI



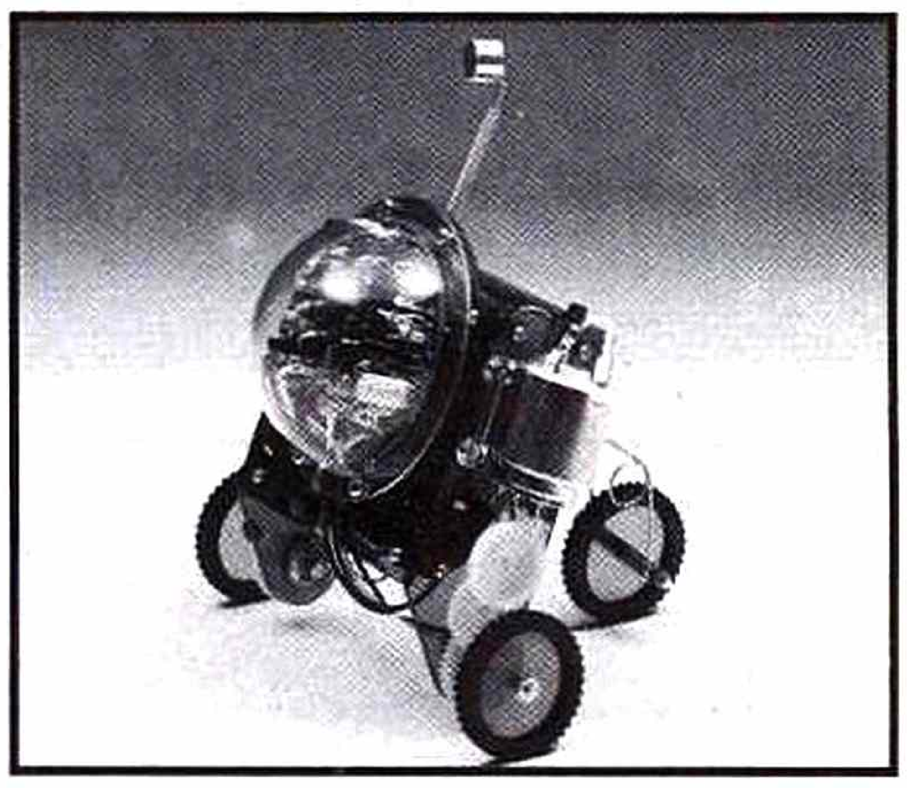
**TURN BACKER MV-911**
Quando il robot si trova davanti ad un ostacolo gridare «Look out» e questo si girerà immediatamente a sinistra. **L. 85.000**



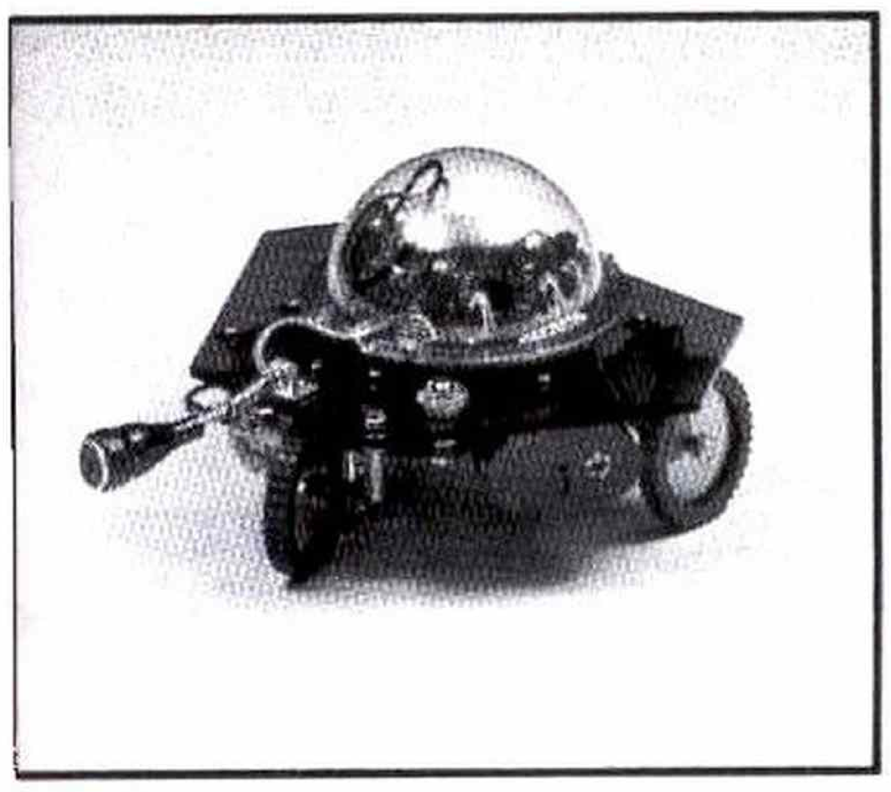
**AVOIDER MV-912**
Un robot intelligente che percepisce gli ostacoli mediante una raggio infrarosso e li evita.
**L. 89.000**



**LINE TRACER II MV-913**
Guidato da un sensore a raggi infrarossi questo robot segue qualsiasi linea nera tracciata su un foglio bianco. **L.115.000**

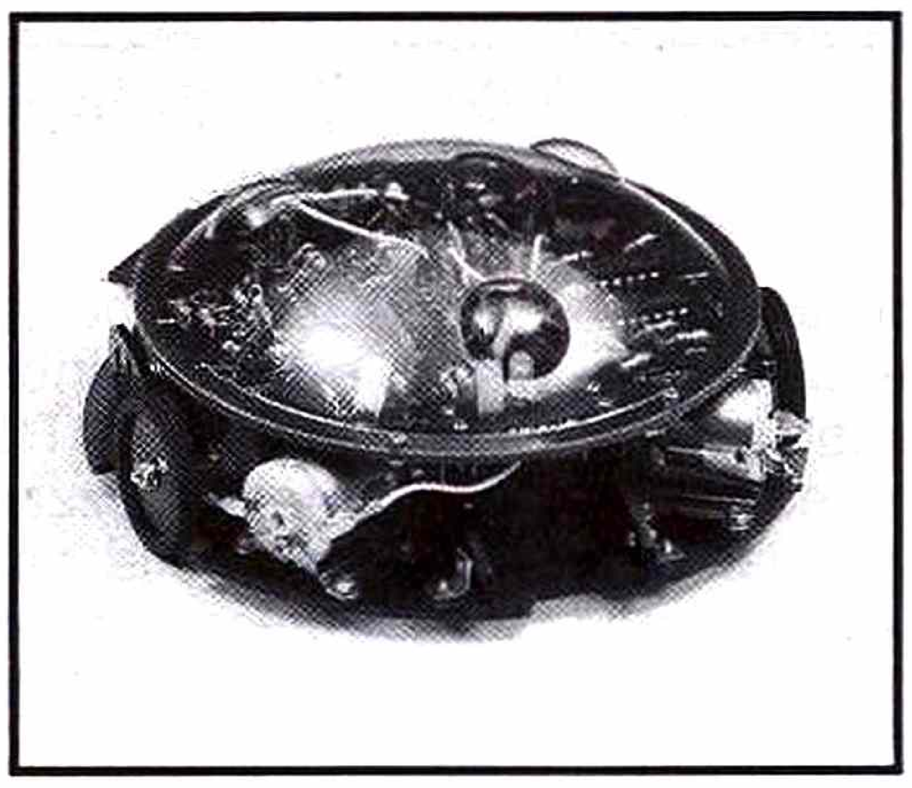


**PIPER MOUSE MV-915**
Usando un fischietto unito al kit PIPER MOUSE eseguirà immediatamente i comandi comunicativi: sinistra, stop, destra, stop, avanti e stop. **L.89.000**

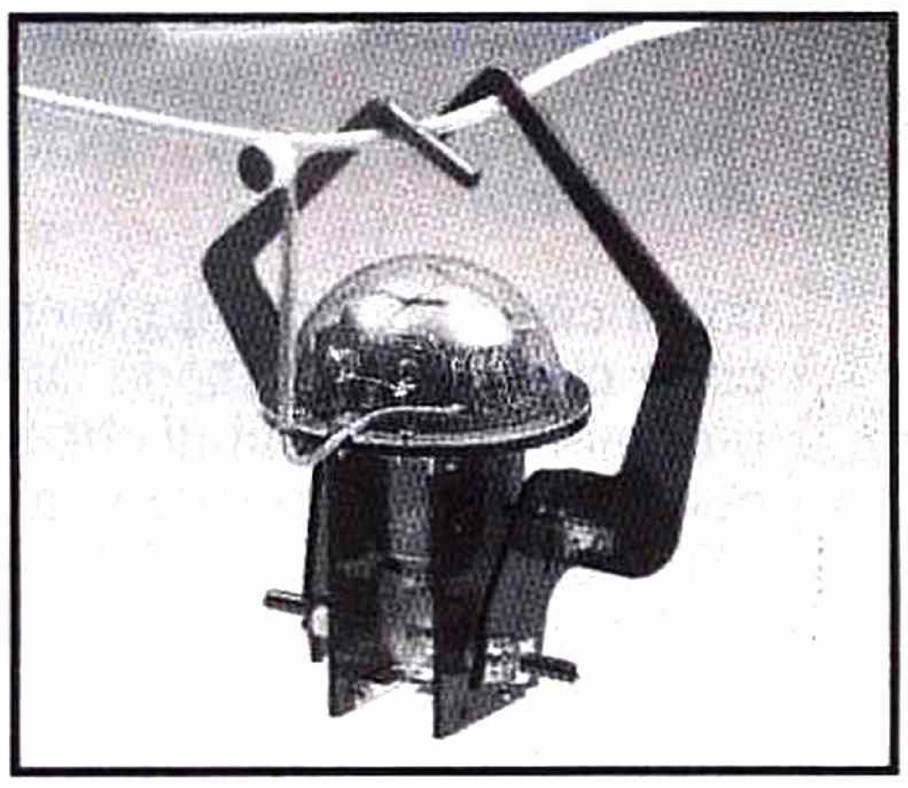


**PEPPY MV-916**
Il robot PEPPY è provvisto di un sensore sensibile al suono e a quanto incontra sul suo cammino. Quando il sensore viene a contatto con un ostacolo o percepisce un rumore il robot si gira a sinistra.
**L.49.500**

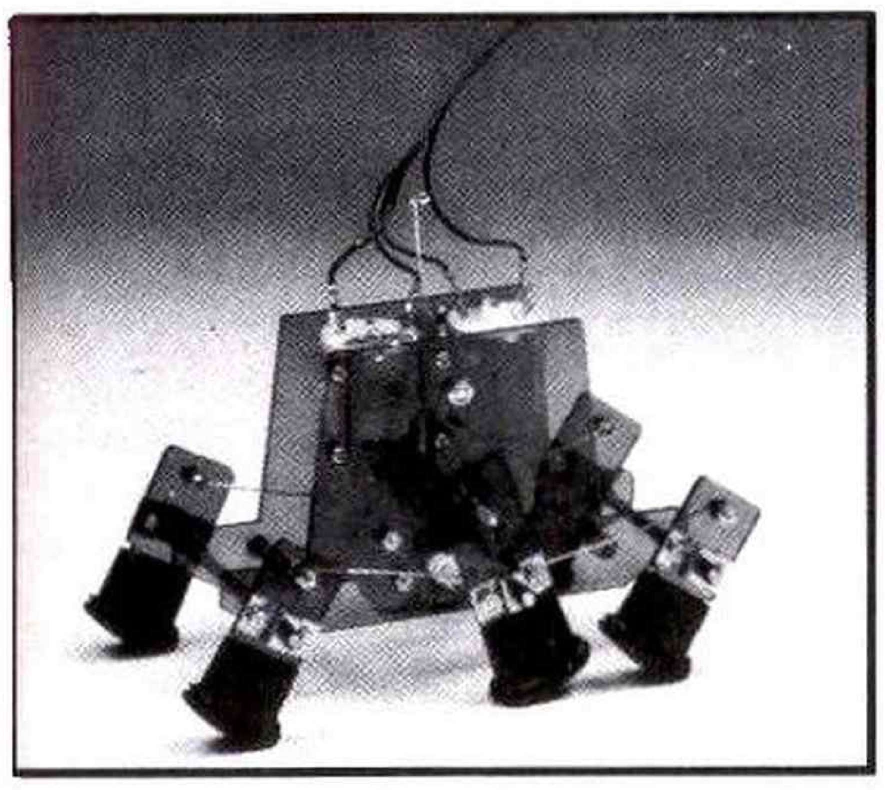
**SOUND SKIPPER MV-917**
Ordinare al robot di camminare dicendo ad alta voce «Walk» o battendo le mani: questo inizierà la sua «passeggiata» fermandosi poi da solo. **L.49.500**



**MEMOCOM CRAWLER MV-918**
Questo robot è controllato da una memoria RAM 256x4 bit, mediante la tastiera inclusa nel kit e si muove in base ai comandi comunicati a quest'ultima. **L.149.000**



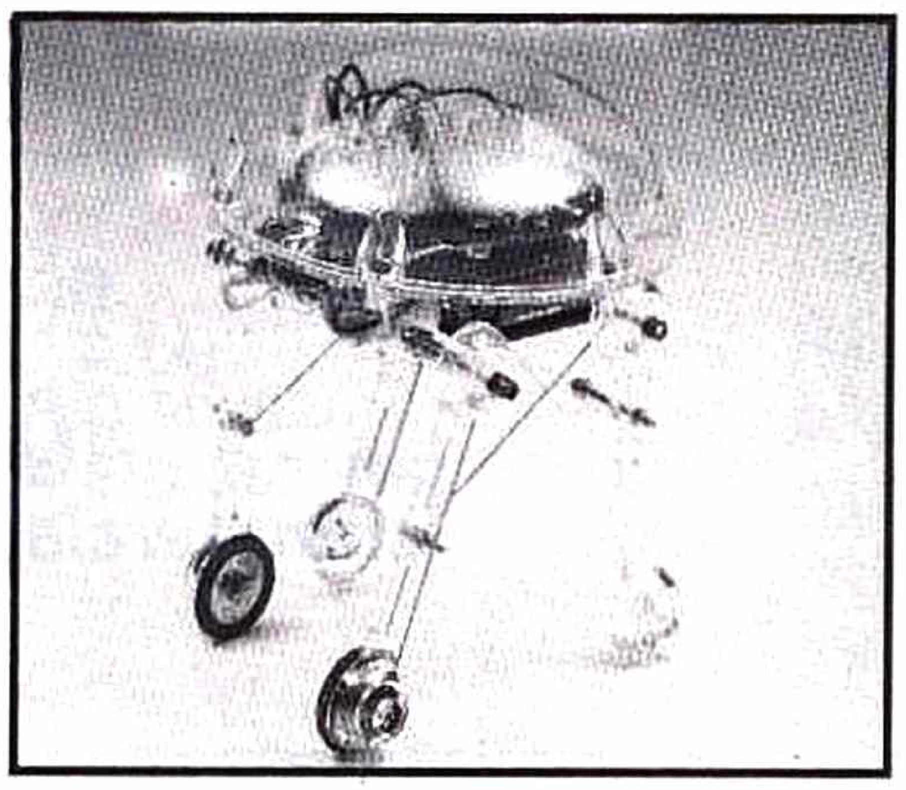
**MONKEY MV-919**
Ordinare ad alta voce al robot di muoversi (MOVE) o battere le mani: MONKEY, lo scimmiotto, inizierà ad avanzare con le braccia.
**L.49.500**



**MR.BOOTSMAN MV-931**
Può camminare o correre in avanti e indietro, a sinistra e a destra: quando il movimento di tre delle sei zampe meccaniche viene cambiato nell'opposto, il robot può girarsi di 360°. **L.69.000**

**CIRCULAR MV-935**
È provvisto di due grandi ruote che gli permettono di ruotare in avanti, a destra, a sinistra e su se stesso. Tutti i movimenti sono controllati mediante un comando a distanza.
**L.149.000**

**NAVIUS MV-938**
È un robot controllato mediante dischetti programmabili. È in grado di riconoscere il bianco e il nero del dischetto programmato e quindi muoversi in avanti, a destra, a sinistra o fermarsi. **L.115.000**



**MEDUSA MV-939**
Il robot dal cervello elettronico. Registrati i comandi, il robot inizierà a muoversi femandosi automaticamente passato il tempo prestabilito.
**L.65.000**

# DARE VITA A QUESTI SIMPATICI «CONGEGNI ELETTRONICI» È ENTUSIASMANTE...

...Ma c'è una ragione di più per entusiasmarsi: finalmente la TEXIM ITALIA, per venire incontro ai lettori di LIST che non hanno la possibilità di reperire i «Robots in kit» nella propria città, mette a disposizione *gratuitamente* un servizio di vendita per corrispondenza che permetterà a chiunque lo desideri di ricevere direttamente a casa sua il robot richiesto.

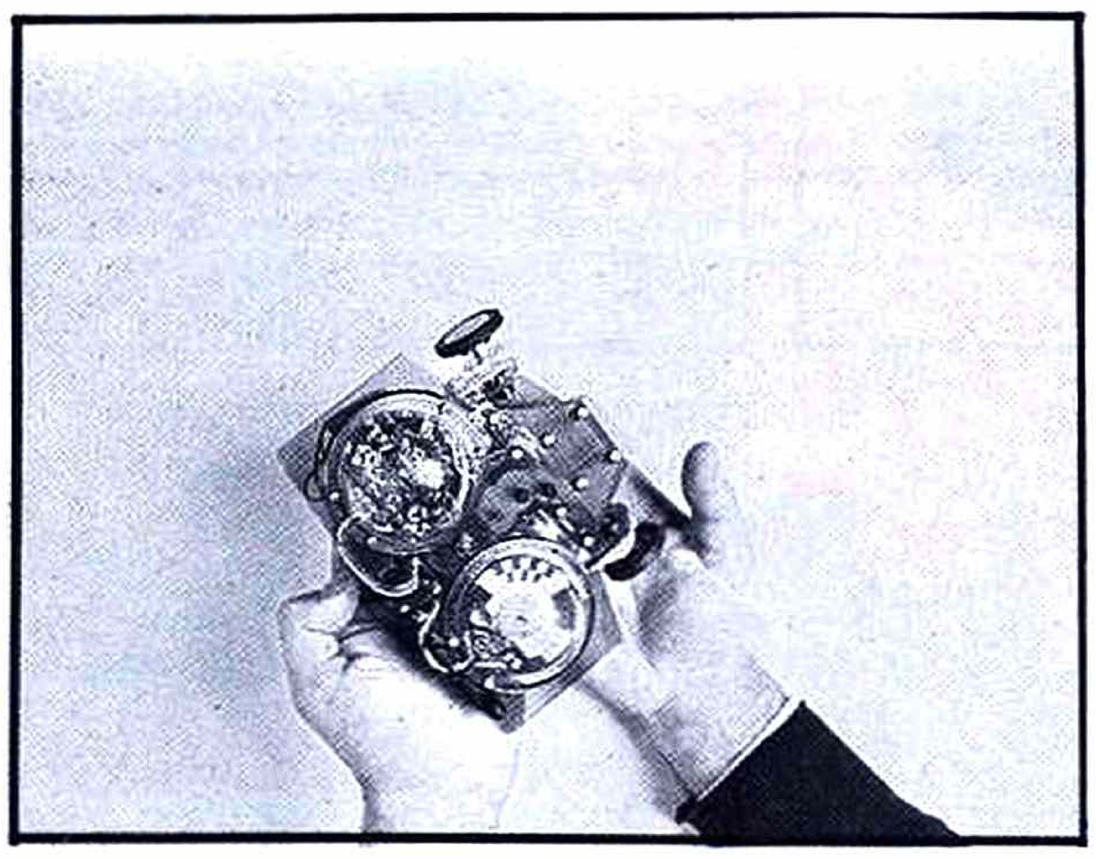
Spett. TEXIM ITALIA, desidero ricevere i seguenti robots in kit:

☐ MV911 ☐ MV912
☐ MV913 ☐ MV915
☐ MV916 ☐ MV917
☐ MV918 ☐ MV919
☐ MV931 ☐ MV935
☐ MV938 ☐ MV939

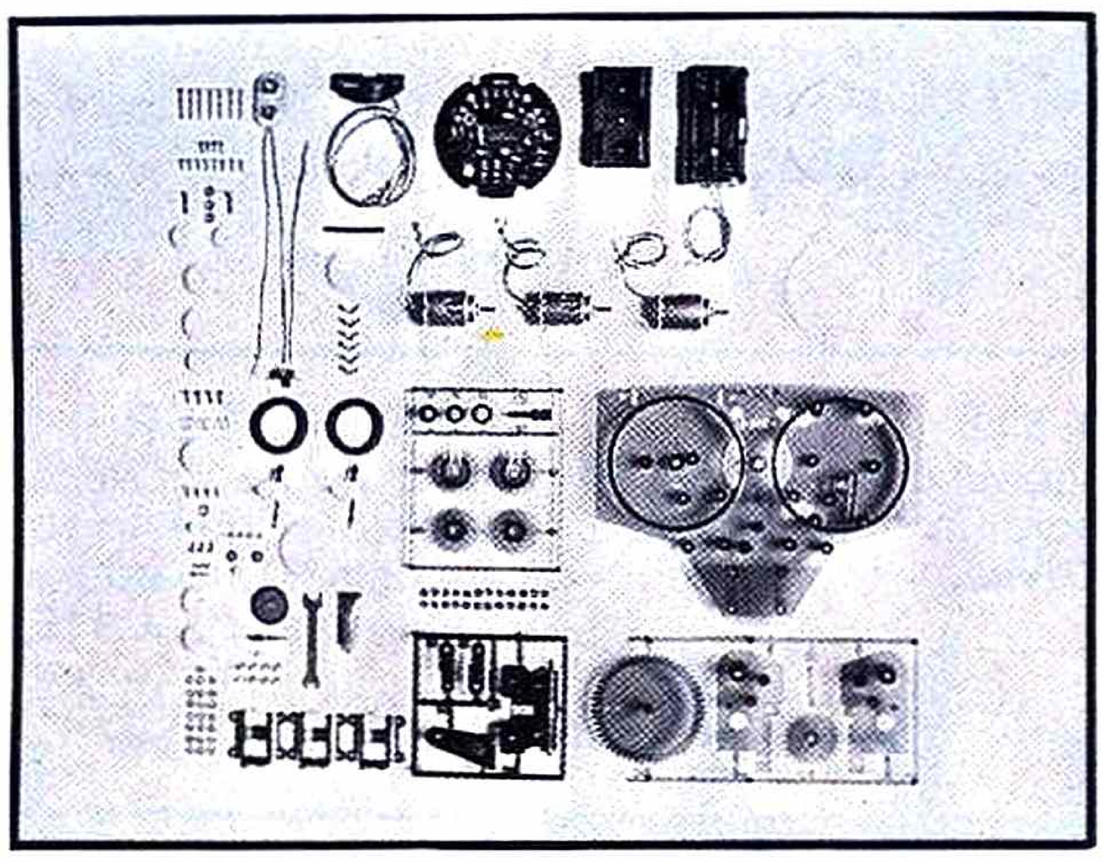
☐ Invio in allegato assegno bancario di L. ........... intestato a TEXIM ITALIA
☐ Ho effettuato il versamento di L. ............. tramite vaglia postale intestato a TEXIM ITALIA

Nome ............................ Cognome ............................
Via ............................ n ...... CAP .......... Loc ..............
Firma ............................ Telefono ............................

Ritagliare, compilare e spedire in busta chiusa a: TEXIM ITALIA MOVIT - Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma.



*Navius uno dei robot "MOVIT" fra i più interessanti.*



*Ecco i componenti del Navius prima del montaggio.*

comincia la sperimentazione della robotica in classe. Si possono citare a titolo di riferimento i vari istituti che si sono rivolti, come prima esperienza, ai robots MOVIT: Centro Didattico di Jesi (AN), Istituto Professionale di Faenza (RA), Istituto Professionale "Giorgi" di Verona, Istituto "Archimede" di Barletta (BA), la Scuola Media e "Lomellini" di Genova.
L'esperienza romana, per quanto riguarda, si è sviluppata ad un livello più interessante perché, al contrario delle scuole citate, che hanno acquistato piccole quantità, l'ITIS "F. Severi" ha praticamente attrezzato le sue classi con l'insieme della gamma in modo tale da offrire allo studente un pezzo personale da studiare. Questo già per il secondo anno consecutivo.
Senza nessun trionfalismo, si può dire che tale innovazione pur se presa ad un livello molto "primitivo" (trattandosi di robots le cui facoltà sono legate a sensori acustici o ottici), è stata accettata con gioia da parte degli studenti che si trovano di fronte al montaggio completo.
Prendono coscienza, quasi per gioco, di problemi meccanici quali il gioco delle pulegge, lo sforzo degli arti, ecc., argomenti questi prima non toccati perché complessi e tediosi da leggere sui libri di testo.
Il successo riscontrato con questo accoglimento nei confronti della gamma dei robots MOVIT, fa pensare che, oltre al fatto di essere un vero e proprio approccio, esalta e mette in rilievo le attitudini varie dei ragazzi.
Si spera solo che questi favolosi esempi, visti dall'esterno quasi come un qualcosa d'avanguardia, siano seguiti da molti.

**Rivenditore autorizzato "MOVIT":**
**Romana Componenti Elettronici srl**
Piazza dei Gerani, 40-41
00172 Roma
Tel. 06-282949

Piazza S. Donà di Piave, 26
00182 Roma
Tel. 06-7880950/7886596

# ROBOTS MOVIT

## LA TEXIM ITALIA ALLA CONQUISTA DELLA SCUOLA

*di Anna M. Gabriele*

***Abbiamo chiesto alla TEXIM cosa l'ha spinta ad importare e commercializzare in Italia un prodotto così "inconsueto" (i Robots MOVIT) e per diversi aspetti "difficile". Ecco cosa ci ha risposto.***

Dopo avere valutato attentamente le nuove problematiche riguardo all'insegnamento di materie tecniche, quali l'elettronica ed altre relative specializzazioni, ed avendo acquisito i programmi delle mini riforme inerenti ai progetti AMBRE ed ARGOM, la TEXIM ITALIA si è resa conto che la Scuola Superiore aveva necessità di nuovi mezzi e materiali per svolgere il suo compito in linea con la realtà industriale, verso la quale sono indirizzati gli studenti uscenti da tale scuola.
Abbiamo quindi iniziato una ricerca, impostata a livello mondiale, con importazioni di vari prototipi, collaudati nei nostri laboratori — verifica indispensabile delle qualità tecnico-strumentali.
Una serie di campioni gratuiti sono stati messi a disposizione di vari Istituti Tecnici, di differente specializzazione, al fine di controllarne l'affidabilità. Dai primi colloqui con i docenti è apparso un particolare interesse per questi prodotti sia per la tecnicità sia per la didattica esplicabile.
Forti di tali supporti, ci siamo "buttati" nell'importazioni dei robots in kit di montaggio MOVIT, diffondendoli a livello nazionale tramite una rete di distribuzione capillare. La gamma presenta vari gradi di difficoltà che consentono di accompagnare lo studente del terzo anno al diploma, suscitando impegno e soprattutto risveglio dell'interesse per la robotica la quale si trova a fare i suoi primi passi nel nostro paese.
La linea si ripartisce in tre generazioni progressivamente più sofisticate l'una rispetto all'altra:

**1ª Generazione**
— Fascia I: robots comandabili a voce o con altro sistema sonoro.
— Fascia II: robots comandabili tramite segnali ad infrarossi
— Fascia III: robots comandabili tramite radio-comando, tastiera

**2ª Generazione**
— Fascia I: robots comandabili tramite computer con cartuccia
— Fascia II: robots comandabili tramite computer con cassetta

**3ª Generazione**
— Fascia unica che comprende dei robots multifunzioni che si possono considerare vere unità operative in grado di svolgere disegni a grafismi vari, tipo plotter.

I nostri sforzi sono, come si può constatare, concentrati sulla possibilità di aggiornamento dei programmi al fine di far

sì che la Scuola possa tenere il passo con la realtà tecnologica del mondo lavorativo ed a questo titolo ci mettiamo a disposizione per qualsiasi chiarimento e per tutte le prove ritenute utili da effettuare da parte degli insegnanti.

**TEXIM ITALIA s.r.l.**
**Via F. Stilicone, 111 — 00175 ROMA - Tel. 06/7665495**

# ESPERIENZE AL COMPUTER

***di Alessandro Biasin*** *(Direttore Didattico)*
***e Gina Baratella*** *(Insegnante)*

## *Il LOGO e la geometria dalla 5ª D alla scuola elementare di Noventa Vicentina "M. Bertapelle"*

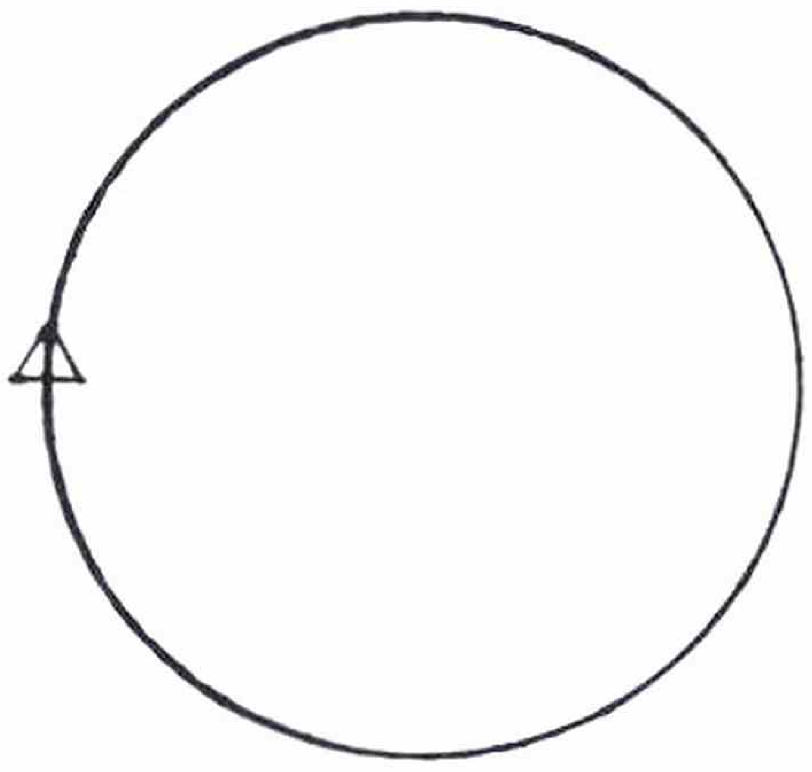
Proseguendo nel meraviglioso cammino aperto dall'uso del linguaggio LOGO, gli alunni di classe quinta, in collaborazione con l'insegnante ed il direttore didattico, hanno fatto scoperte interessantissime. Non è che tutto ciò sia frutto delle loro libere riflessioni, al raggiungimento di simili prestigiosi traguardi sono stati guidati. Tuttavia essi credono che le conquiste siano opera loro e ciò è didaticamente molto importante.
Occorre anche dire che gli alunni di questa classe conoscono abbastanza bene il linguaggio LOGO e possiedono una discreta abilità nell'uso della tastiera. Le esperienze sono state compiute su "Commodore 64", con il comando correttivo: ASSCHIA 0.93.

### PRIMA SCOPERTA

Disegnare un cerchio avente un determinato raggio

**1ª Riflessione:** la tartaruga disegna un cerchio come fosse un poligono di moltissimi lati. Esempio:

**Ripeti 180 [A 2 D 2]**



**2ª Riflessione:** di questo cerchio noi non conosciamo il raggio, ma possiamo calcolarne la circonferenza. Infatti: indicando con NS il numero dei piccolissimi segmenti indicando con NP il numero dei passi di ogni segmento avremo:

$$NS \times NP = Circoferenza$$

e cioè

$$180 \times 2 = 360$$

**3ª Riflessione:** in ogni cerchio il numero dei segmenti è dato dall'inverso del calcolo precedente:

$$NS = \frac{Circonferenza}{NP}$$

ed in funzione del raggio:

$$NS = \frac{2 \times Raggio \times 3,14}{2}$$

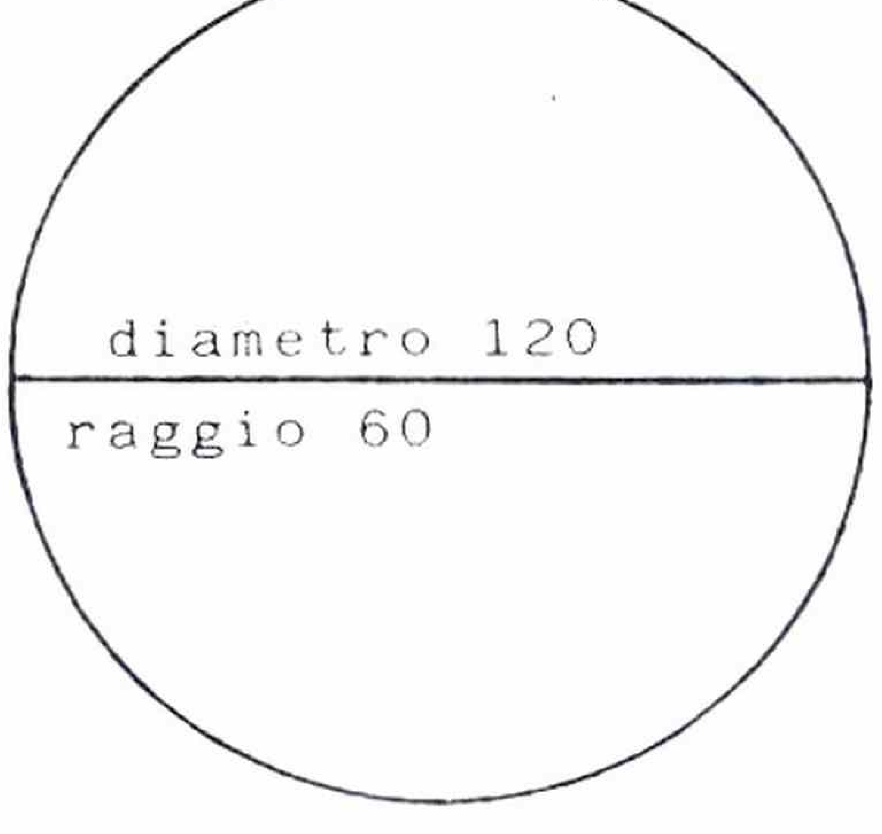
e per la proprietà invariantiva:

$$NS = \frac{\cancel{2} \times Raggio \times 3,14}{\cancel{2}}$$

**Conclusione:** la procedura per disegnare un cerchio avente un determinato raggio è questa:

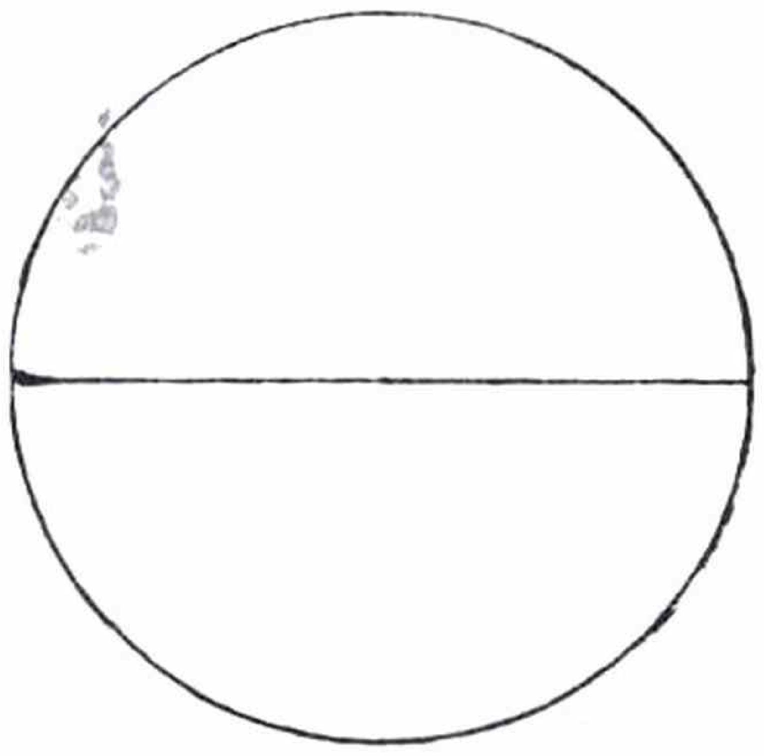
**Per cerchio :Raggio**
**AS "NS (:Raggio * 3,14)**
**Ripeti :NS [Avanti 2 destra 360/:NS]**
**Fine**

**Cerchio 60**




Ora, per verificare l'esattezza della procedura occorre digitare i seguenti comandi:
TANA (per portare la tartaruga nel punto di partenza: infatti il percorso della tartaruga è inferiore a quello della circonferenza geometrica costituita di infiniti punti)

**Destra 90 avanti 120**



Se il diametro tracciato corrisponde a quello reale del cerchio, vuol dire che la procedura è esatta.
Se poi si vuole disegnare un cerchio che abbia come centro un determinato punto, la precedente procedura va modificata così:

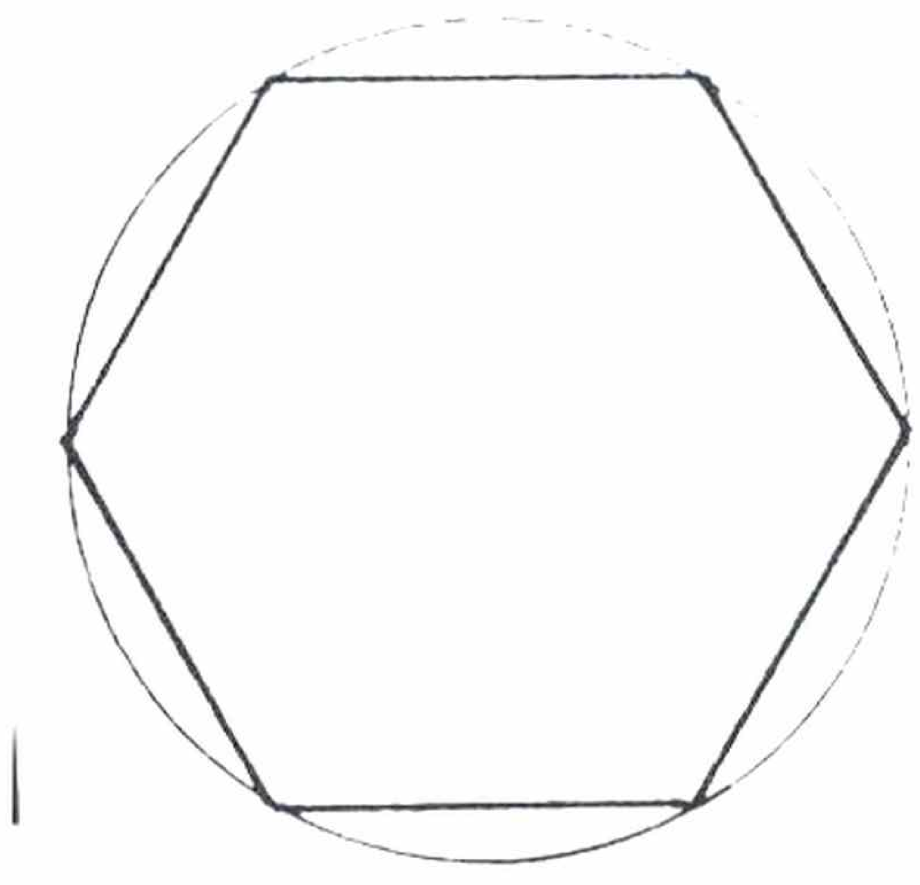
**Per Cerchio :R**
**AS "NS (:R * 3,14)**
**Su S 90 A :R D 90 Giu**
**Ripeti :NS [A 2 D 360/:NS]**
**Su D 90 A :R S 90 Giu**
**Fine**

### SECONDA SCOPERTA

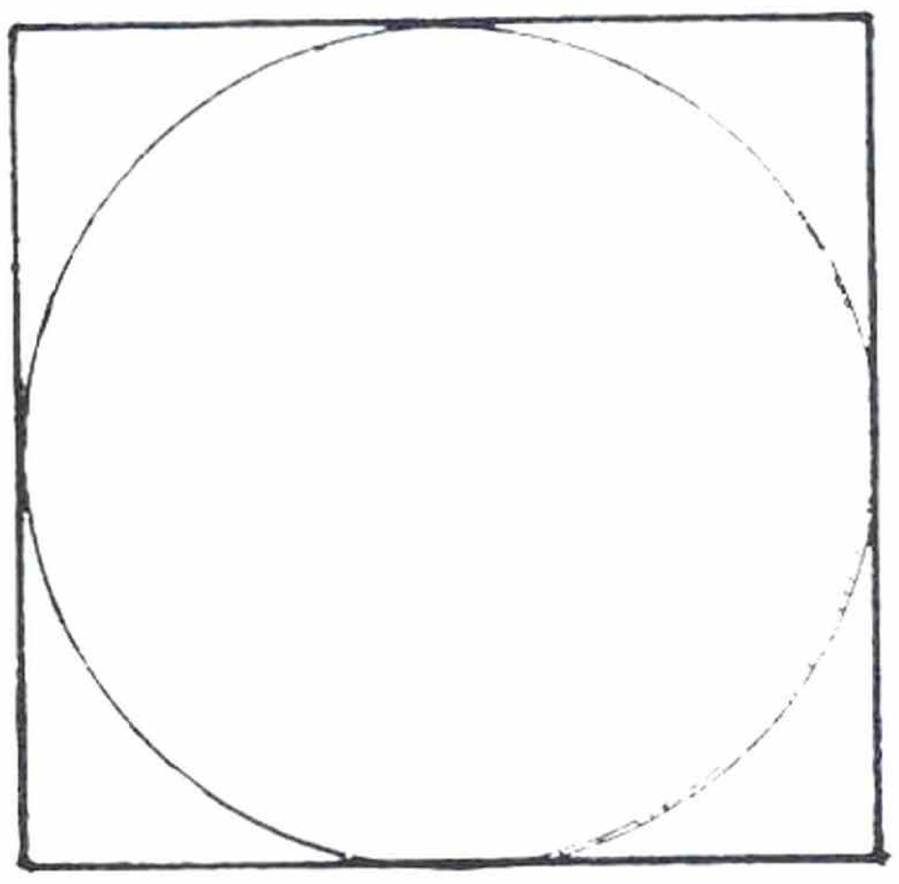
Il teorema di Pitagora. Infatti, per disegnare delle figure geometriche inscritte o circonscritte ad un cerchio, occorre usare la "tartaruga cartesiana" o applicare il teorema di Pitagora.
Gli alunni di questa classe hanno optato per Pitagora, dimostrando una certa allergia per Cartesio. (Un buon insegnante dovrebbe capire subito il perché)
Già in precedenza era capitata l'occasione di presentare il famoso teorema. Ed in questi giorni, ci si è accorti, con grande sorpresa, che i ragazzi a distanza di mesi lo ricordavano abbastanza bene.
Indichiamo qui di seguito le principali figure geometriche inscritte o circoscritte ad un cerchio, disegnate dai nostri bravi ragazzi, in ordine crescente di difficoltà:

# SCUOLA E COMPUTER

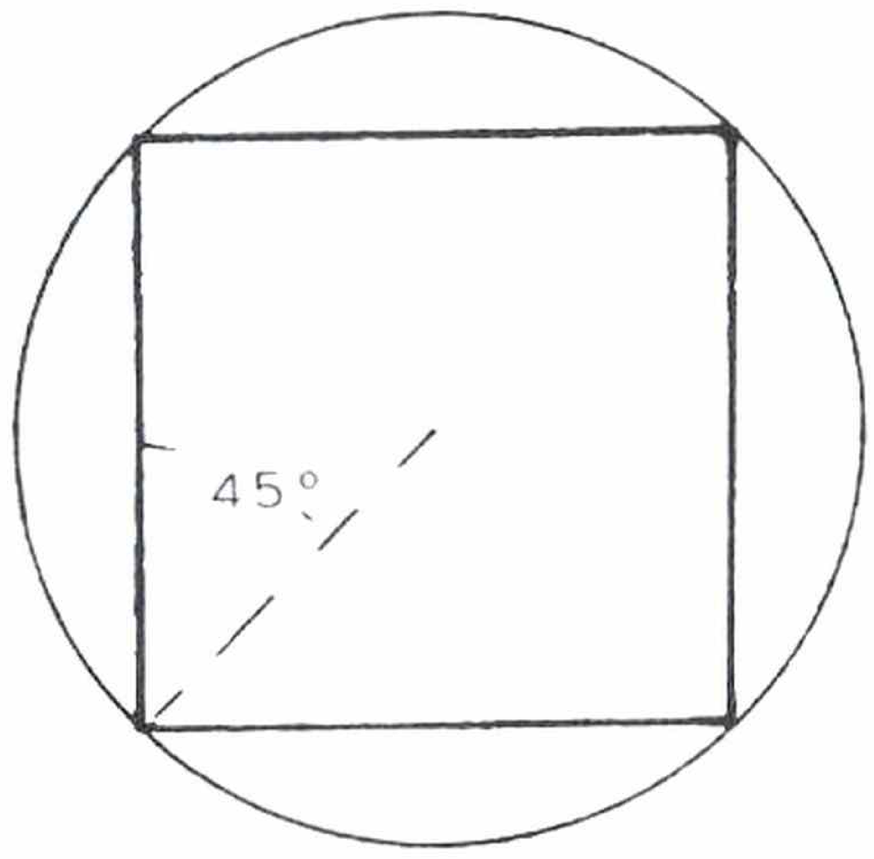
**ESAGONO INSCRITTO**
**nessuna difficoltà**



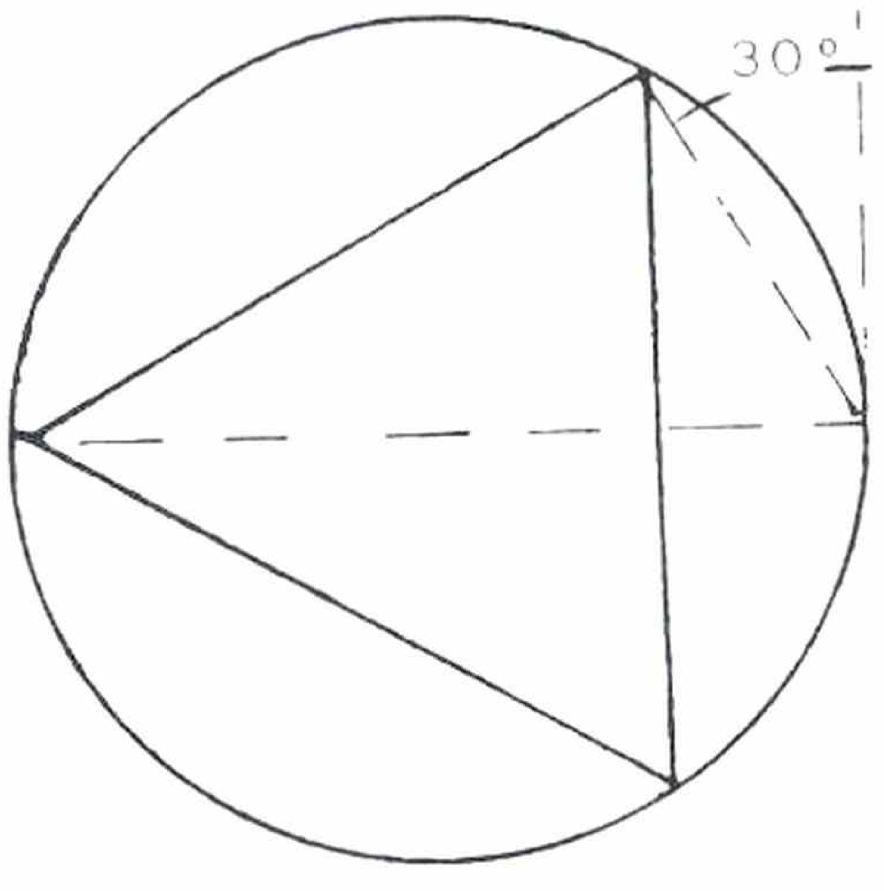
**QUADRATO CIRCOSCRITTO**
**nessuna difficoltà**



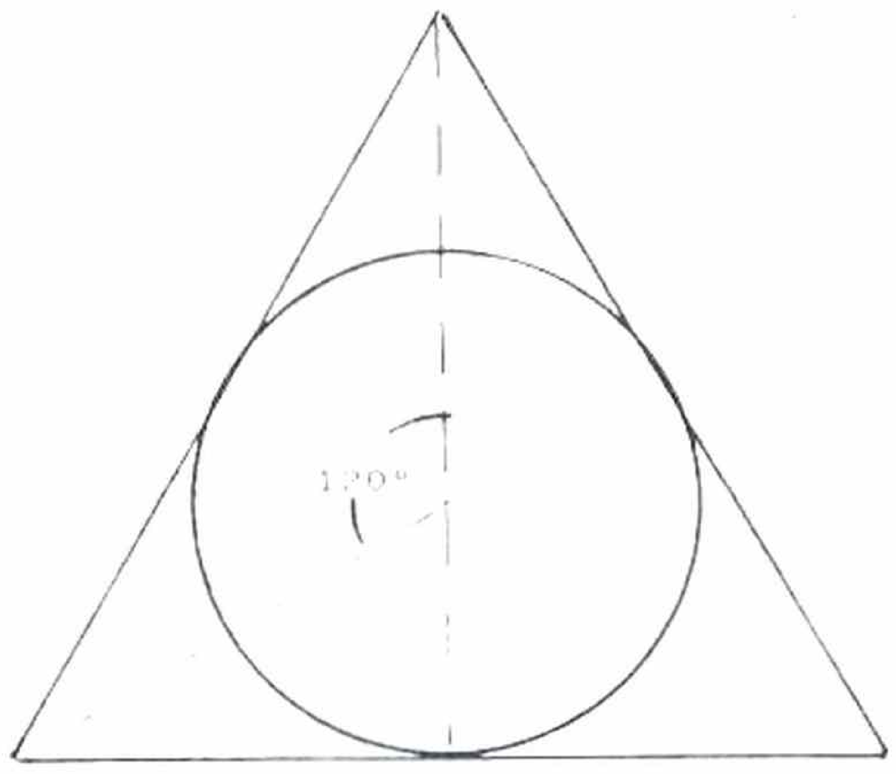
**QUADRATO INSCRITTO**
**Applicazione teorema di Pitagora**
**Lato = RADQ (r · r) + (r · r)**




**TRIANGOLO EQUILATERO INSCRITTO**
**applicazione teorema di Pitagora**
**Lato = RADQ (d · d) - (r · r)**




**TRIANGOLO EQUILATERO CIRCOSCRITTO**



**applicazione teorema di Pitagora**
**Lato = 2 · RADQ (d · d) - (r · r)**
**e al computer**
**ST 2 · RADQ (d · d) - (r · r)**

Dopo queste conquiste, gli alunni sono stati lasciati liberi di operare a loro piacimento. Si sono sbizzarriti nel creare tutte le combinazioni possibili, trovando e manifestando un interesse che ci ha veramente stupiti. Perché piaccia tanto questo tipo di lavoro e di particolare geometria ai ragazzi, non è facile rispondere. Sembra per molti versi un mistero. Forse l'operare al computer? Forse il sentirsi protagonisti od artefici? Comunque, l'entusiasmo è sempre alle stelle!
La prossima volta presenteremo la "tartaruga orologiaia" e la tartaruga "geometra". Ovvero la tartaruga misuratrice del tempo e dello spazio.

# I SPEAK PROLOG

*di Paolo Ciancarini*
*(Dipartimento d'Informatica - Pisa)*

***Il microPROLOG è uno dei linguaggi più moderni oggi disponibili su microcomputer. Questa è la terza puntata di un corso introduttivo per non esperti di programmazione logica.***

## I PROGRAMMI PROLOG

Come abbiamo visto la volta scorsa, un programma in microPROLOG è costituito da un insieme di RELAZIONI stabilite dal programmatore. Tali relazioni possono riguardare individui particolari

**(Vittorio padre-di Paola)**

oppure stabilire regole universali

**(X nonno-di Y) se (X padre-di Z) e (Z padre-di Y)**

Notate che l'uso delle variabili aumenta di molto l'espressività del linguaggio. Per esempio, se si scrive

**(Adamo antenato-di X)**

questa è una regola che dice che Adamo è antenato di tutti.
Come abbiamo visto, queste strutture tanto per cominciare permettono di descrivere facilmente una banca di dati, cioè un insieme di relazioni tra individui sulle quali l'interprete PROLOG può "operare dei ragionamenti". Vedremo in seguito come realizzare programmi anche più spettacolari, come per esempio un "sistema esperto".
Occupiamoci ora di un aspetto fondamentale: come si scrivono effettivamente i programmi in microPROLOG?
Come è noto, in genere un linguaggio di programmazione è fatto di parole primitive che, messe insieme in maniera logica e formalmente corretta, formano i programmi. Inoltre esistono generalmente due ambienti ben distinti: quello in cui si scrivono i programmi (chiamato "ambiente di editing") e quello in cui si eseguono (chiamato "ambiente dei comandi"). In LOGO questa distinzione è ben precisa, metre in BASIC lo è un po' meno: l'editor del BASIC è attivato semplicemente premettendo un numero alla riga di istruzioni.
In microPROLOG non esistono istruzioni primitive: tutte le parole sono inventate dal programmatore. Inoltre non esistono i due ambienti distinti: sia l'editing che l'"esecuzione" avvengono nello stesso ambiente.
Esiste invece una serie di comandi primi-

tivi, detti "predicati predefiniti", che permettono di creare, modificare, memorizzare ed eseguire i programmi. Vediamo rapidamente quelli più importanti.
Tenete presente che nel descrivere i predicati predefiniti useremo la convenzione di raccogliere tra parentesi acute ("<...>") ciò che va specificato a cura del programmatore. Gli esempi renderanno chiaro cos'è che si pretende.

### LA STESURA DEI PROGRAMMI (EDITING)

**add (relazione)**
serve per inserire nuove linee nel programma.
Esempi:

add (Anita moglie-di Garibaldi)
add (X nonno-di Y if X padre-di Z & Z padre-di Y)

La parola inglese "if" significa "se" (il microPROLOG non esiste in versione italiana), mentre il simbolo "&" ("and") significa "e".

**accept (nome-relazione)**
serve per inserire più rapidamente tutte le clausole (è il termine tecnico con cui vengono definite le frasi del programma) concernenti una certa relazione.
Esempio:

accept città

il microPROLOG risponde cambiando il suo prompt (che è quel simbolo che sta a indicare che il sistema è pronto ad accettare ordini: quello normale è "&"), che diventa

città

Potete a questo punto inserire assai rapidamente gli idividui (cioè i nomi che sono città):

città. (Roma)
città. (Milano)
città. (New York)
città. (Catania)
città. (Chicago)

**delete (clausola)**
cancella una clausola particolare:

delete (Roma città)

**delete (nome relazione) (n)**
cancella la clausola numero n della relazione.
Esempio

delete città 3

calcella la terza città inserita.

**list all**
serve per avere l'elenco completo di tutte le clausole del programma.

**kill (nome relazione)**
cancella tutte le clausole che definiscono la relazione.

**kill all**
cancella tutto il programma.

**list (nome-relazione)**
serve per avere l'elenco completo delle clausole concernenti una particolare relazione.
Esempio:

list padre-di

**save (NOME ARCHIVIO)**
serve per salvare tutte le clausole in memoria su supporto esterna (nastro o disco). Come è noto, una volta spento il computer il contenuto della memoria interna è perso. Questo comando serve per conservare permanentemente i programmi. Il nome dell'archivio deve essere diverso da quello di qualsiasi relazione e di qualsiasi comando. Per questo motivo conviene sempre usare nomi tutti maiuscoli.
Esempio:

save CLASSE

**load (NOME ARCHIVIO)**
serve per leggere dalla memoria esterna il contenuto di un archivio.

### ESEGUIRE I PROGRAMMI

Come abbiamo visto la volta scorsa, esistono fondamentalmente due modi di eseguire programmi PROLOG: richiedere conferma e interrogare per conoscere (un fatto oppure una deduzione).

**is (relazione)**
Richiede la conferma di un fatto. La risposta è sempre uno YES oppure un NO. È possibile usare variabili.
Esempi:

is (Garibaldi marito-di Anita)
cioè: sussiste la relazione marito-di tra Garibaldi e Anita? La risposta sarà yes se la Banca di dati contiene questo fatto oppure lo può dedurre.

is (→ marito-di Anita)
esiste il marito di Anita? La risposta sarà YES se la banca di dati contiene oppure deduce che Anita ha un marito.

**which (x: <relazione>)**
*Un'interrogazione di questo tipo ha sempre due componenti separati da due punti: il primo è una variabile, il secondo una CONDIZIONE.*
*Esempio:*

*which (x: x marito-di Anita)*
*darà come risposta tutti gli individui che sono nella relazione marito-di con l'individuo Anita.*
*La condizione può essere semplice (una sola relazione) oppure complessa: dovrete allora usare il simbolo "&", che stà per AND.*
*Esempio:*

*which (x: Paolo padre-di x & x-femmina)*
*avrà come risposta tutte le figlie (femmine) di Paolo.*

## PROLOG A SCUOLA

*Lo scorso 22/1/86 si è tenuta a Pisa una giornata di studio dedicata alle applicazioni dell'elaboratore nella didattica delle discipline umanistiche. Tale convegno è stato organizzato dall'AICA, l'Associazione Italiana Calcolo Automatico.*
*Una delle relazioni, quella della dott.sa M.T. Molfino, ha trattato delle principali esperienze d'uso del PROLOG nella didattica di svariate discipline.*
*Nella relazone sono state citate le seguenti aree d'insegnamento: diritto, storia, linguistica, chimica, matematica.*
*Moltissimi sono i progetti sperimentali in corso che usano il PROLOG come strumento cardine per una didattica supportata dal calcolatore.*
*Il progetto didattico più significativo è quello iniziato a Londra nel 1980, all'Imperial College, sotto la direzione di R. Kowalski. L'obiettivo è di introdurre ragazzi dai 10 ai 13 anni all'uso della logica. Il materiale didattico complementare si può applicare alla geografia, alla storia, al francese, alle scienze e alla matematica.*
*In Svezia invece l'approccio è stato più linguistico: il PROLOG è stato usato per descrivere come funzionano i meccanismi della grammatica dei linguaggi naturali.*

## IL PRIMO CONVEGNO DEL GULP

*Nei giorni 12-14 marzo si è tenuto a Genova il primo convegno nazionale sulla programmazione logica. Sono stati presentati 30 lavori suddivisi in sette aree: linguaggi logici e nuove architetture, ambienti di programmazione logica, basi di dati, didattica, linguaggio naturale, rappresentazione della conoscenza, sistemi esperti.*
*Le relazioni più interessanti hanno riguardato: la progettazione di un foglio elettronico basato sulla logica, la rappresentazione di testi di legge in PROLOG, l'integrazione di progettazione grafica e database logici, e il progetto didattico microPROLOG.*

# ROBOT IN KIT

di Mauro Vendetti

## WAO MW-9511

| WAO MW-9511 | |
|---|---|
| Costruttore: | Elehobby - Kaho Musen Company LTD<br>1-28-24 Shiobaru - Minami - Ku Fukoka 815 - Japan |
| Distributore: | TEXIM ITALIA<br>via F. Stilicone, 111 - 00175 Roma |
| Prezzo: | L. 240.000 |

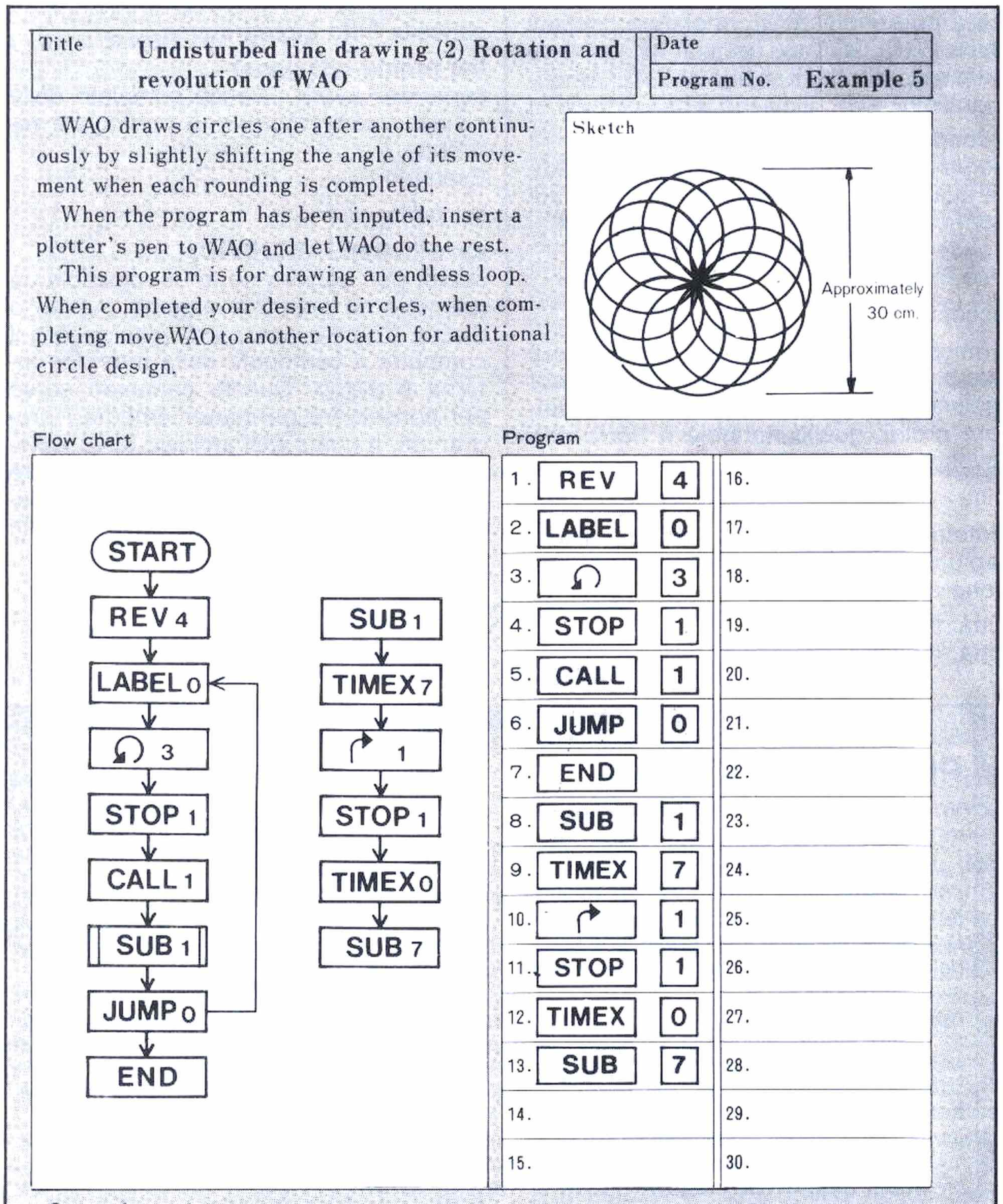
Un "saggio globo d'argento" che si muove per la casa, aggirando gli ostacoli, fermandosi, per poi tornare indietro emettendo un impertinente e penetrante "beep beep", e una luce ammiccante in mezzo ad un paio di baffi, non può certo non suscitare una certa inquietudine! Che si tratti di una sonda aliena inviata per spiare gli stupiti terrestri?!

### CHE COS'È

Il robot si chiama WAO, acronimo di Wise (saggio), Argent (argento) e Orb (globo). Esso si presenta infatti come una piccola semisfera dotata di una tastierina, alcuni led, un cupolino trasparente che ne lascia vedere la circuiteria e un paio di antenne che terminano con degli anelli e che sono fissate a due microinterruttori.
Ma perché saggio? Ebbene tenetevi forte: si tratta di un vero e proprio microcomputer, con tanto di microprocessore (a 4 bit), di una ROM ed una RAM.
Ma c'è di più: oltre che di una tastiera per la programmazione è dotato di un connettore che, con una opportuna interfaccia, può collegare WAO ad un computer per essere programmato tramite questo!
Ma le sorprese non sono ancora finite: il nostro robot, materializza la famosa tartarughina del LOGO, trasformandosi in un eccezionale strumento didattico.
Infatti, inserendo la piccola penna in dotazione nell'apposito supporto sistemato nel centro del corpo di WAO, ecco che questa si trasforma in un "incredibile robot disegnatore"! Questa particolarità lo rende ancora più interessante del fatto di essere programmabile. In effetti WAO è stato studiato prevalentemente per "lasciare traccia" di ciò che fa.
Esso, infatti, permette in primo luogo di avvicinare, tramite il gioco, problemi di logica piuttosto consistenti, e poi rende più facile la loro soluzione dietro lo stimolo della ricerca del divertimento.
In seconda istanza la possibilità di visualizzare, tramite la traccia lasciata, il risultato delle istruzioni impartitegli, lo rende un ottimo mezzo per stimolare delle correlazioni causa-effetto. In realtà WAO è stato progettato dietro precise indicazioni di pedagoghi ed educatori in genere, che intendevano farne proprio l'uso cui abbiamo accennato.
Come osservazione personale vorremmo far notare, che questo piccolo robot, causando un inevitabile accoppiamento tra il gioco e l'apprendimento, è particolarmente prezioso in quanto mezzo per svestire quest'ultimo da quell'aspetto preminentemente scolastico, che spesso ne compromette l'uso proficuo nella vita quotidiana.
Per rassicurarvi, infine, vi informiamo che il pennino usato da WAO una volta esaurito, è facilmente reperibile, essendo dello stesso tipo di quello montato su alcuni plotters.

### COSA FA

Il microcomputer di WAO comanda due motorini affiancati che agiscono su due ruote indipendenti e fanno muovere il robot. I sensi di marcia possibili sono avanti, indietro rotazione a destra o a sinistra.
La rotazione può avvenire intorno al punto di contatto di una delle due ruote con il piano di movimento, o intorno al centro dell'asse che le unisce, facendo compiere al robot un arco di cerchio o un cambiamento di direzione, rispettivamente.
Un piccolo "buzzer" emette un beep quando i sensori incontrano un ostacolo o quando lo stabilisce il programma in esecuzione.
Se si potesse programmare solamente una sequenza di movimenti, magari inframezzata da beep-beep e dall'accensione della piccola luce sul muso di WAO, esso, a parte la sua abilità di disegnatore, non sarebbe molto diverso dal suo fratello NAVIUS (descritto sul numero di marzo di LIST). Il fatto è che l'azionamento dei microinterruttori collegati con i "baffi" di WAO può essere rilevato ed utilizzato per effettuare dei salti condizionati nel programma così da poter eventualmente modificare il suo comportamento.



| Title | Undisturbed line drawing (2) Rotation and revolution of WAO |
|---|---|
| Date | |
| Program No. | Example 5 |

WAO draws circles one after another continuously by slightly shifting the angle of its movement when each rounding is completed.
When the program has been inputed, insert a plotter's pen to WAO and let WAO do the rest.
This program is for drawing an endless loop. When completed your desired circles, when completing move WAO to another location for additional circle design.



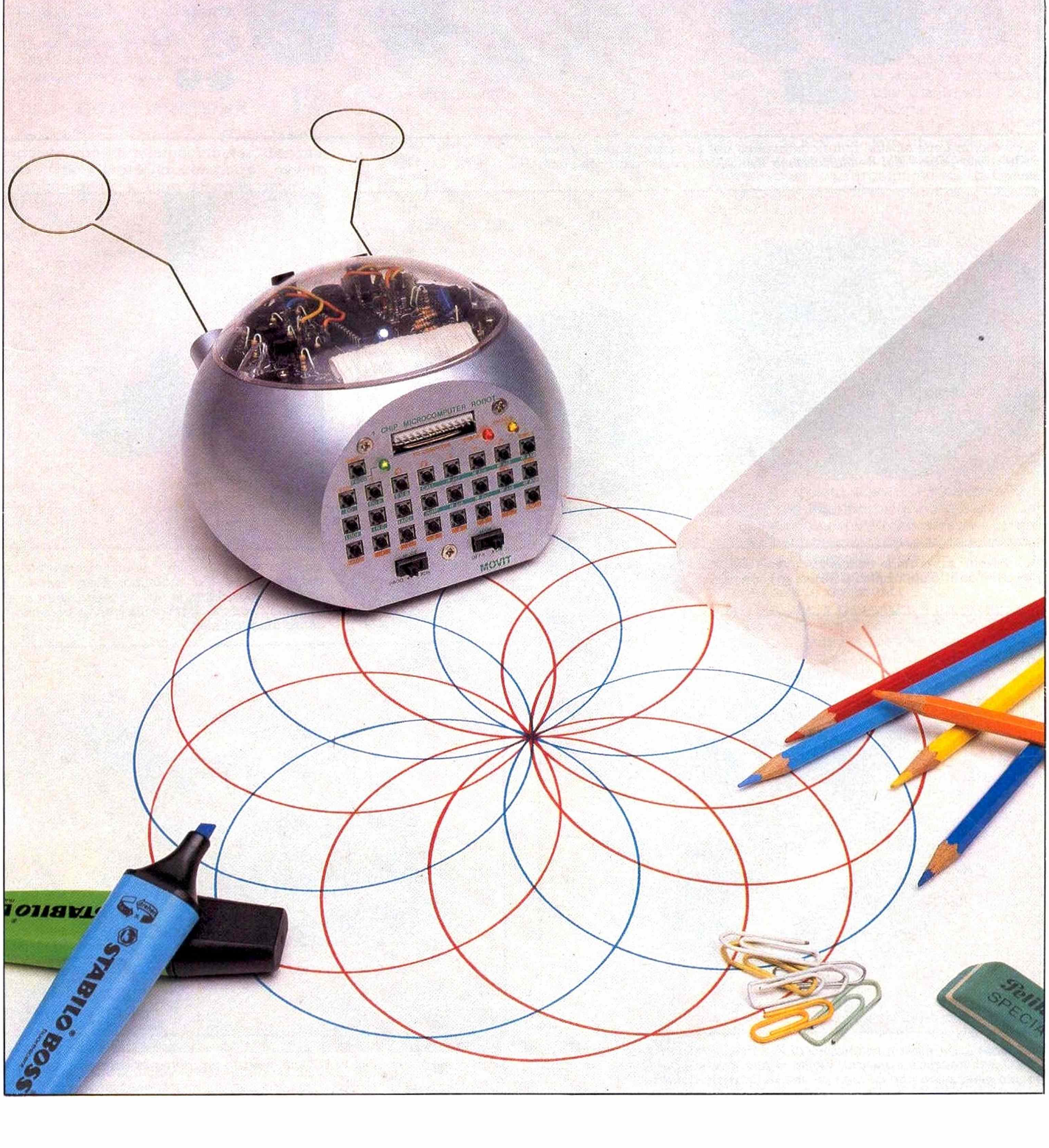
Program

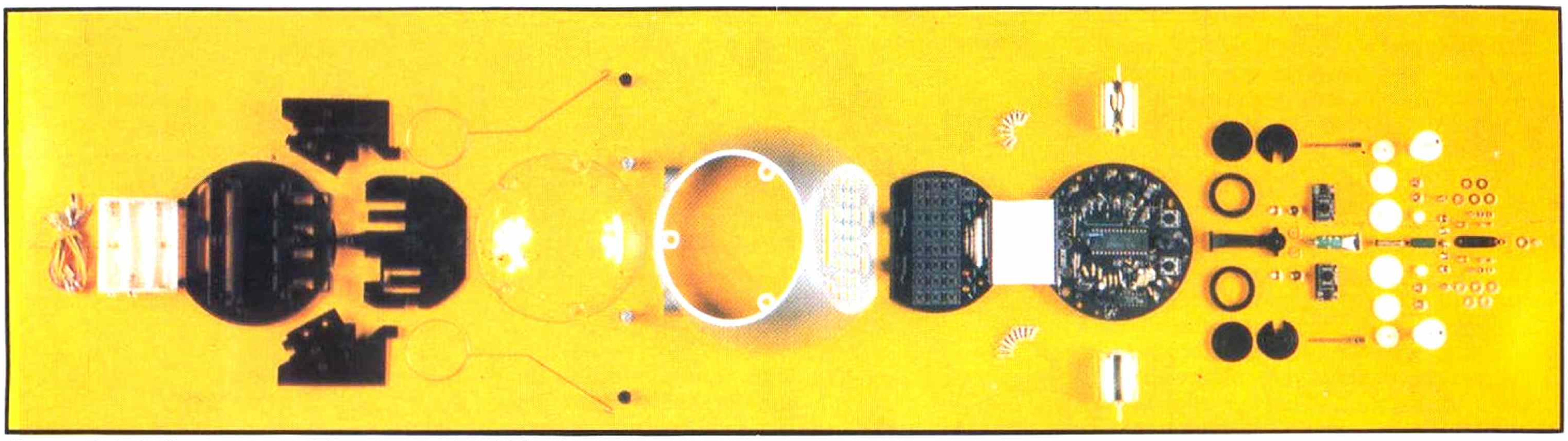
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | REV | 4 | 16. | |
| 2. | LABEL | 0 | 17. | |
| 3. | ↺ | 3 | 18. | |
| 4. | STOP | 1 | 19. | |
| 5. | CALL | 1 | 20. | |
| 6. | JUMP | 0 | 21. | |
| 7. | END | | 22. | |
| 8. | SUB | 1 | 23. | |
| 9. | TIMEX | 7 | 24. | |
| 10. | ↱ | 1 | 25. | |
| 11. | STOP | 1 | 26. | |
| 12. | TIMEX | 0 | 27. | |
| 13. | SUB | 7 | 28. | |
| 14. | | | 29. | |
| 15. | | | 30. | |

*Questa è una delle pagine del libretto di istruzioni (supercompleto) che mostra un programma "esempio" per far disegnare a WAO la composizione dei cerchi con un punto in comune.*

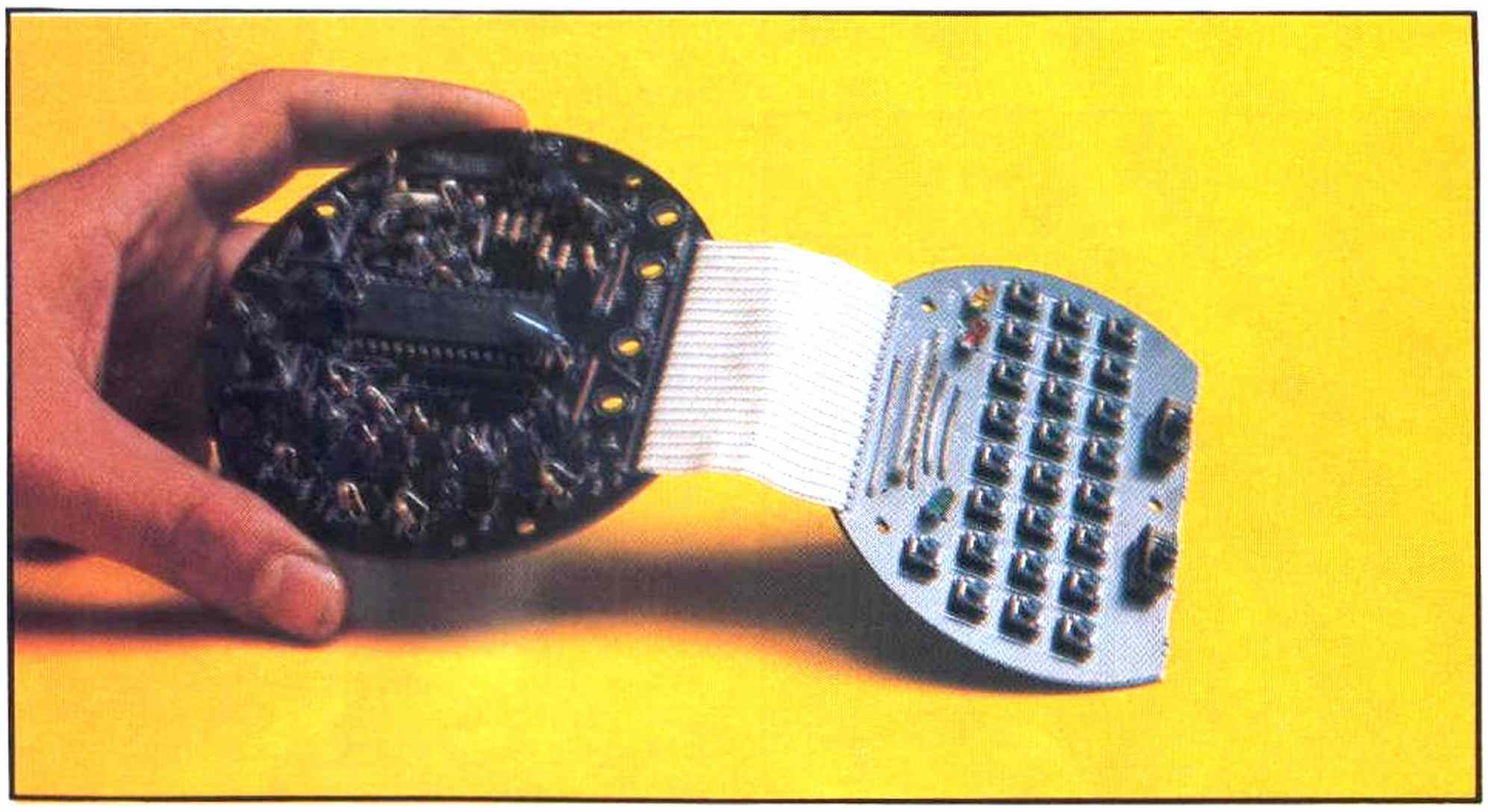
# WAO!

## L'INCREDIBILE DISEGNATORE

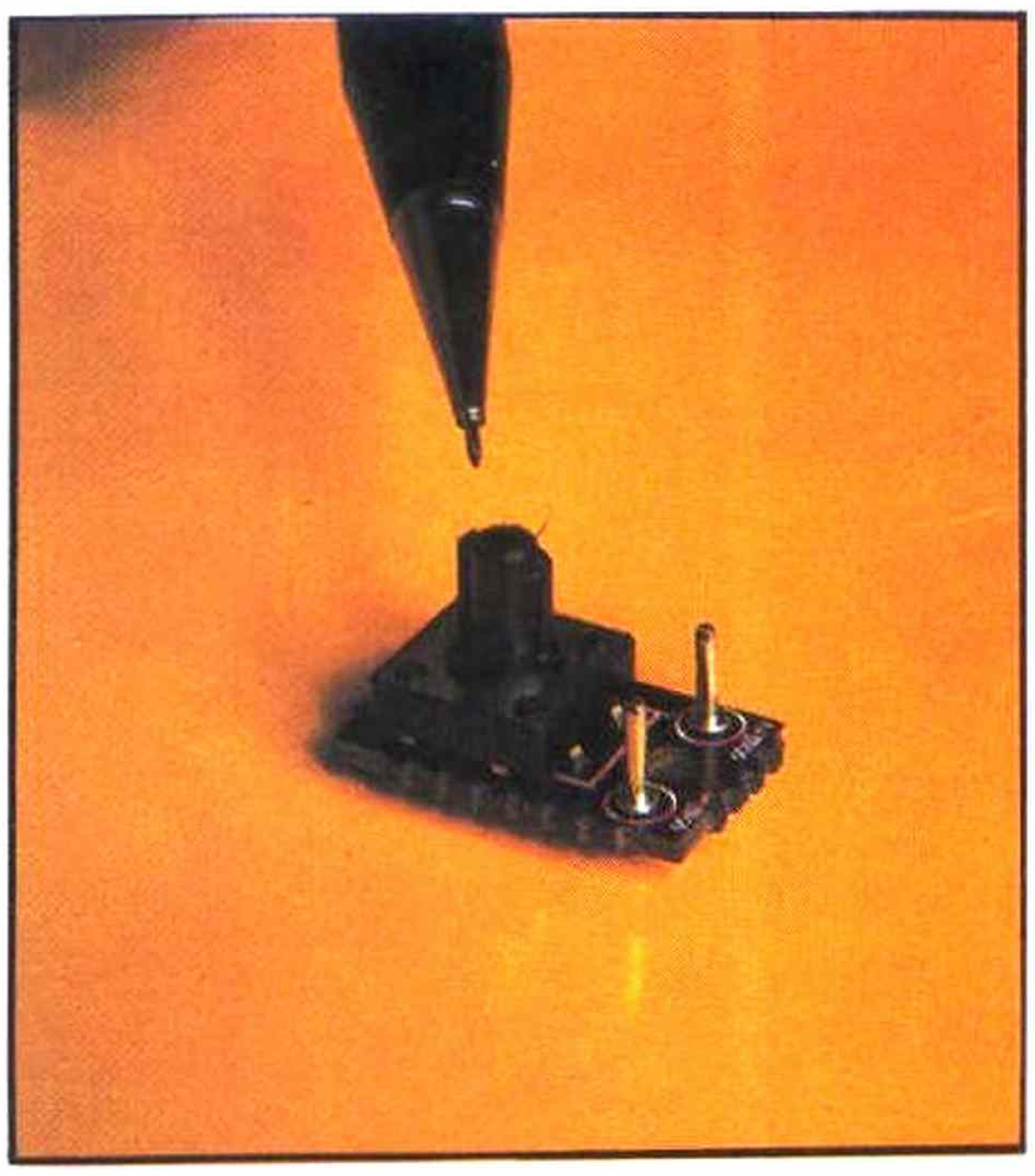




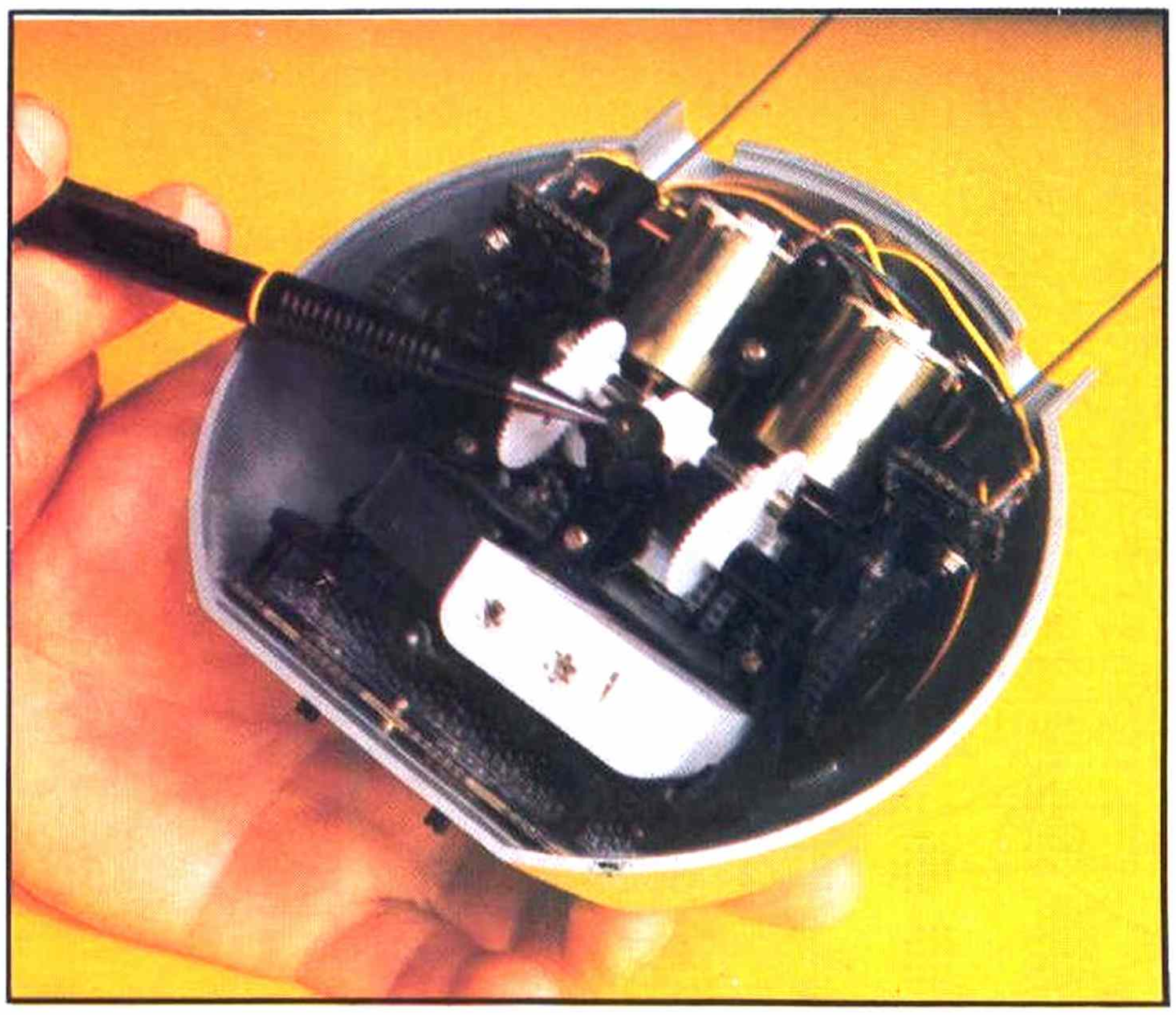
*Ecco qui, in bella mostra, tutti i componenti del kit, elencati uno per uno nelle prime pagine del dettagliatissimo manualetto contenuto nella confezione.*



*Due basette supportano tutta la circuiteria del "One Microcomputer Chip" la tastiera e il connettore per computer. L'elettronica è fornita già montata.*



*Uno dei microinterruttori in cui va innestata una delle antenne del robottino. Esso scatterà in qualsiasi posizione venga spostato il pernetto centrale, nonché ogni volta venga premuto in senso longitudinale.*



*In questa foto (la parte sottostante di WAO) è indicato il pennino, con cui WAO può tracciare i disegni. Vicino si può notare il particolare accoppiamento meccanico che collega gli assi delle ruote del robot.*

*Ecco come si presenta WAO, già montato e pronto per essere programmato.*

## *COME SI MONTA*

Il montaggio del robot non presenta alcuna difficoltà: il manualetto di istruzioni è dettagliatissimo e perfettamente chiaro, al punto che anche chi non conoscesse l'inglese (in cui è scritto) potrebbe montare WAO senza tema di errori.
D'altra parte l'elettronica è fornita già assemblata, per cui le uniche operazioni richieste sono quelle relative all'assemblaggio meccanico. Per effettuarlo sono necessari un piccolo martello, un cacciavite a croce ed un paio di pinze.

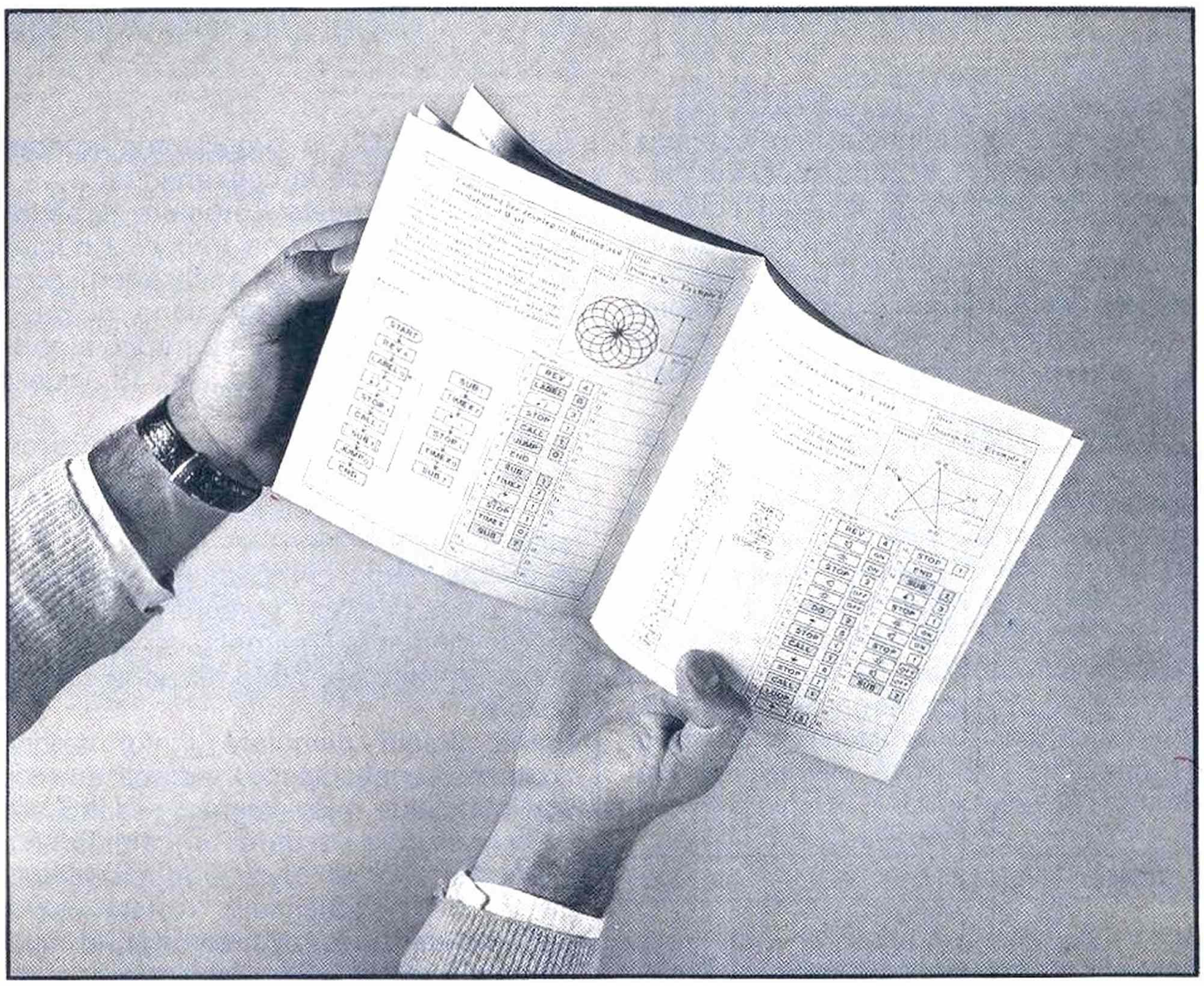
## *COME FUNZIONA*

Come abbiamo accennato WAO è equipaggiato con un microcomputer, denominato "One Chip Microcomputer" ovvero microcomputer a chip singolo: infatti il microprocessore una RAM ed una ROM sono contenuti nel medesimo chip. Nella RAM sarà immagazzinato il programma utente di lunghezza massima pari a 27 "passi" (Step).
Per mettere in funzione WAO occorre (ovviamente) accenderlo, tramite uno dei due interruttori del pannello contenente la tastiera, dopo essersi accertati che l'altro interruttore (il MODE) sia nella posizione PROG (programma), la pressione dei tasti di RESET e DEMO (i due tasti sul "muso" di WAO), nell'ordine, e il loro rilascio, nell'ordine inverso, abilitano il funzionamento del programma DEMO. Per far iniziare l'esecuzione si deve spostare l'interruttore MODE sulla posizione RUN e premere il tasto di RESET.

A questo punto aspettatevi di tutto!
Se si vuole far eseguire un proprio programma, basta commutare di nuovo il MODE su PROG, azzerare la RAM premendo RESET e iniziare a programmare; al termine si sposta MODE su RUN e, alla pressione di RESET, WAO inizia a muoversi.
Una particolare menzione merita la meccanica del movimento. Dal momento che non è facile sincronizzare due motorini analogici, tra gli assi delle ruote di WAO è applicato un accoppiamento meccanico a molla e corone dentate, che li rende solidali nei movimenti rettilinei del robottino, forzando i motorini a muoversi alla stessa velocità.
Tutto ciò, però, non impedisce alle ruote di girare in senso inverso per cambiare direzione.

## *COME SI PROGRAMMA*

Abbiamo già spiegato come porre WAO in modo programmazione e come si attiva il programma dimostrativo. Vediamo ora che tipo di programmazione è permessa. La prima cosa da osservare è che alcuni pulsanti della tastiera hanno due funzioni, indicate con simboli o sigle marroni o verdi, mentre altri ne hanno una sola: queste sono selezionabili tramite il tasto PROG.
Come accennato esiste un set di istruzioni per programmare i movimenti, integrato da un paio di comandi per prestabilirne la durata (REV) o per arrestare il robot (STOP). A queste si aggiungono otto tasti numerici (da 0 a 7) che fungono da argomento delle prime e delle restanti istruzioni, che passiamo ad esaminare.
La coppia DO...LOOP permette di programmare la ripetizione dei comandi inseriti tra DO e LOOP, fino a 7 volte; utilizzando DO8 al posto di DO, il numero delle ripetizioni sale a 15.
Le istruzioni CALL...SUB e JUMP...LABEL permettono la chiamata di subroutine (che deve terminare con SUB7 il quale funge da RETURN), e il salto alla LABEL specificata, rispettivamente. Sia la "chiamata" che il "salto" possono essere sia condizionate alla sollecitazione di uno o entrambi i baffi di WAO, sia incondizionate.
L'istruzione INC, permette, all'interno di un DO...LOOP, di fare in modo che i parametri associati ai vari comandi siano incrementati dall'argomento di INC, ad ogni LOOP (fino a raggiungere il valore massimo di 15, dopodiché INC viene ignorato).
Per quanto riguarda l'istruzione SUB, va osservato che se ne possono definire al massimo 4, da 0 a 3. La SUB0, è una subroutine specializzata a rispondere alle richieste di interruzione generate dalla chiusura dei microinterruttori collegati ai baffi del robot: ogni volta che uno o entrambi di questi toccano un ostacolo, viene sospeso il programma attualmente in corso, e viene eseguita, se presente, la subroutine 0. Inserendo il pennino, resterà quindi la traccia di ogni movimento del robot. Come abbiamo accennato, WAO dispone di una presa per il collegamento con un computer utilizzabile per programmarlo. In questo modo, disponendo dell'opportuna interfaccia di collegamento e del relativo software (che saranno presto immessi sul mercato), la programmazione diventa più agevole, potendo sfruttare il display del computer programmatore per visualizzare le istruzioni.
Una volta che si sia redatto il programma, e magari dopo averlo registrato su nastro o disco, lo si può inviare al robot che, mentre riceve i dati accende led e buzzer, come ad indicare la sua gioia!



*Vi mostriamo uno stralcio del dettagliato manualetto, nelle pagine in cui mostra come ottenere disegni di vario tipo inserendo il pennino nell'apposito supporto e programmando WAO.*

## *CONCLUSIONI*

Il manualetto di istruzioni di WAO propone diversi interessanti programmini che ne mettono in luce le notevoli possibilità.
Tra queste non va dimenticato che fissando una piccola penna, in dotazione, in un apposito supporto, si possono realizzare disegni di vario genere (ciò ricorda la tartarughina del LOGO).
Sul manualetto viene indicato come regolare la frequenza del clock del microcomputer di WAO. Questo, influenzando il tempo di funzionamento dei motorini, determina l'effettiva distanza percorsa durante il movimento rettilineo e l'angolo di rotazione in quelli circolari, e quindi la precisione dei movimenti di WAO.
Quanto detto finora ci mostra un "WAO" che non può essere definito un semplice giocattolo: esso può considerarsi, a buon diritto, un ottimo strumento didattico, se non altro per l'impegno logico-creativo che richiede la sua programmazione.

## VIAGGIO ALLUNCINANTE NEI MEANDRI DEL COMMODORE 64

# UN MONITOR DI DISCO

**IL PROGRAMMA CHE PRESENTIAMO ALLA FINE DI QUESTO ARTICOLO CI PERMETTE DI OSSERVARE DIRETTAMENTE IL CONTENUTO DI UN DISCO, COSÌ COME LO GESTISCE L'UNITÀ 1541. SI RIVELERÀ AD ESEMPIO MOLTO UTILE NEL CASO ABBIATE CANCELLATO PER ERRORE UN FILE E VOGLIATE RECUPERARLO, MA ANCHE PER ESPLORARE IL CONTENUTO DI UN DISCO "PROTETTO".**

*di Paolo Ciancarini*

Com'è noto, i dischetti vergini vanno per prima cosa formattati, col comando OPEN 15,8,15, "N: nome,id"
Quando il 1541 formatta un disco, divide la sua superficie in una serie di TRACCE, anelli magnetici concentrici sui quali si possono memorizzare informazioni. Tali anelli sono divisi in segmenti chiamati SETTORI. Tale processo può essere paragonato a quello di suddividere in quadretti un foglio bianco.
La tabella seguente mostra la grandezza delle varie tracce (quelle più vicine al buco centrale sono ovviamente più piccole).

| TRACCIA N. | SETTORI |
|---|---|
| 1-17 | 20 |
| 18-24 | 18 |
| 25-30 | 17 |
| 31-35 | 16 |

Le informazioni memorizzate in un settore di una certa traccia si chiamano BLOCCO. Un blocco può contenere fino a 256 byte, e costituisce la minima unità di informazione che può essere scambiata tra il processore centrale e l'unità a dischi. Un insieme di blocchi collegati l'uno all'altro in sequenza costituiscono un FILE (pronuncia 'fail'). In effetti, il numero che compare a fianco del nome di un file quando visualizzate la directory è il numero dei blocchi di cui è composto un file.
Quando caricate un programma da disco, il DOS, cioè il programma che gestisce l'unità a dischi, per prima cosa consulta la DIRECTORY, ovvero l'elenco dei programmi contenuto nel disco, che è memorizzata nella traccia 18 (fisicamente è quella centrale). Qui si trova qual è il primo blocco del file e comincia a trasferirlo nella memoria centrale, nella sequenza giusta, avvalendosi di certe informazioni che trova all'inizio di ciascun blocco.

### COME FUNZIONA IL PROGRAMMA

All'inizio vi viene chiesto un numero di traccia ed un numero di settore. Potete inserire sia numeri decimali che esadecimali, ma questi ultimi vanno preceduti dal segno "$": il programma effettua automaticamente la conversione.
Nella tabella vedete il numero di settori compresi per ciascuna traccia. I numeri sono diversi perché gli anelli interni comprendono meno informazione di quelli esterni. Le tracce sono numerate a partire dall'esterno. La traccia 18, quella centrale, contiene la directory.
Il blocco contenuto nel settore e traccia richiesti verrà mostrato su video in due forme: — sulla destra compare la forma esadecimale.
A questo punto compare un cursore in alto a destra. Tale cursore può essere mosso mediante i normali tasti cursore, e serve per alterare l'informazione memorizzata.
Potete infatti cambiare l'informazione contenuta nel blocco, semplicemente scrivendo due nuovi numeri esadecimali nella posizione del cursore (cambiarne 2 è obbligatorio: un byte è rappresentato da 2 cifre esadecimali). Notate che il cambiamento viene memorizzato solo quando battete ⟨RETURN⟩. Inoltre la colonna ASCII non è influenzata: potete verificare il cambiamento solo ricarican-

do lo stesso settore.
Quando battete ⟨RETURN⟩ compare la seconda parte del blocco. Se continuate a premere ⟨RETURN⟩, compaiono in sequenza numerica i successivi settori.
Se volete interrompere la sequenza, premete il tasto "↑", e potrete scegliere un altro settore di un'altra traccia.
ATTENZIONE! Battuto il programma, non fate le prime prove su un disco importante di cui non possedete copia: potreste distruggere informazione in maniera irreversibile, se avete sbagliato a copiarlo.
NOTA: Il tasto ⟨F1⟩ vi farà tornare in BASIC.

## COME USARE IL PROGRAMMA

In genere, la prima traccia che andrete ad ispezionare sarà la traccia 18. Al settore 1 questa contiene infatti l'inizio della directory.

```
La traccia 18, settore 01
00: 12 04 82 11 00 48 4f 57 ...HOW
08: 20 54 4F 20 55 53 45 A0 TO USE
10: A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 ...
18: 00 00 00 00 00 00 0D 00 ...
20: 00 00 82 11 03 48 4F 57 ...HOW
28: 20 50 41 52 54 20 54 57 PART TW
30: 4F A0 A0 A0 A0 00 00 00 ...
38: 00 00 00 00 00 00 05 00 ...
```

Per brevità abbiamo mostrato unicamente le prime 8 righe: è più che sufficiente, perché ogni file ne occupa solo quattro. Per ciascun gruppo di 4 righe (che contiene il nome di un programma), sono importanti 3 byte: il terzo, il quarto e il quinto della prima riga.
Il primo di questi tre byte indica il tipo del file:

**$00 del cancellato**
**$81 seq sequenziale**
**$82 prg programma**
**$83 usr utente**
**$84 rel relativo**

Per recuperare un file cancellato, basta sapere di che tipo era, e sostituire il primo byte con le cifre che corrispondono al tipo originale. Il file risorgerà come per magia.
I successivi due byte indicano traccia e settore del disco ove comincia il file.
A questo punto, se volete potete andare a lavorare sul file che vi interessa: premete "↑", date i numeri che avete trovato, e otterrete il primo blocco del file.
Se è di tipo PRG, i primi due byte contengono traccia e settore del blocco successivo. Il terzo e quarto byte contengono l'indirizzo di caricamento: se normalmente lo carichereste con
LOAD"nome",8
ci sarà scritto $0801, che è il default per i programmi BASIC.
Se invece è stato salvato con
LOAD"nome",8,1
l'indirizzo di caricamento è diverso: potete così scoprire la SYS di partenza.
Il settore 0 della traccia 18 contiene il BAM, che è il vero cuore del disco: contiene il nome e l'id (nel byte $A0), mentre dal byte 4 al byte 143 abbiamo 140 byte, 4 per ciascuna traccia, che indicano:
il primo, il numero di blocchi liberi su questa traccia;
gli altri, una bit map dello stato dei settori occupati.
...ma di tutto ciò parleremo una delle prossime volte.

## IL PROGRAMMA CHE "SCOPRE I SEGRETI"

```
2 PRINT"DISK EDITOR"
3 PRINT"QUESTO PROGRAMMA E' UN EDITOR DI TRACCIA E SETTORE. TI PERMETTE DI";
4 PRINT" VEDERE        QUALSIASI SETTORE DI QUALSIASI TRACCIA, DI MODIFICARLO,";
5 PRINT" E REGISTRARE LA MODIFICA SU DISCO"
6 PRINT:PRINT
7 PRINT"USA <RETURN> PER REGISTRARE LA MODIFICA":PRINT"<↑> PER ANNULLARE";
8 PRINT" LE MODIFICHE, <F1> PER FINIRE."
9 PRINT"PREMI UN TASTO PER COMINCIARE"
10 GETS$:IFS$=""THEN10
11 DIMS%(35),B$(1):PRINTCHR$(147);:GOSUB680
30 PRINTCHR$(147);:N=11:CH=17:GOSUB700:N=3:CH=29:GOSUB700:PRINT"TRACCIA";:INPUTT
$
35 N=3:CH=29:GOSUB700:PRINT"SETTORE";:INPUTS$:X=0:TF=0:SF=0
40 IFLEFT$(T$,1)="$"THENX$=T$:GOSUB480:T=DC:TF=1
50 IFLEFT$(S$,1)="$"THENX$=S$:GOSUB480:S=DC:SF=1
60 IFSF=0THENS=VAL(S$)
70 IFTF=0THENT=VAL(T$)
80 IFT<1 OR T>35THEN30
90 IF0<0 OR S>S%(T)THEN30
100 GOSUB350
110 PRINTCHR$(19);:N=5:CH=17:GOSUB700:N=6:CH=29:GOSUB700:C=0:L=0
120 PRINTCHR$(18)CHR$(32)CHR$(32)CHR$(146)CHR$(157)CHR$(157);
125 DC=ASC(MID$(B$(X),L*8+C+2,1)+CHR$(0)):GOSUB450
130 GETK$:IFK$=""THEN130
140 IFK$=CHR$(29)THEN230
150 IFK$=CHR$(17)THEN260
160 IFK$=CHR$(145)THEN290
170 IFK$=CHR$(157)THEN320
180 IFK$=CHR$(13)THEN590
190 IF(K$=>"0" AND K$=<"9")OR(K$=>"A" AND K$=<"F")THEN530
200 IFK$=CHR$(94)THEN30
210 IFK$=CHR$(133)THENPRINT"";:PRINT"EDITING TERMINATO ":END
220 GOTO130
230 PRINTHX$CHR$(29);:C=C+1:IFC<8THEN120
240 N=16:CH=29:GOSUB700:L=L+1:C=0:IFL<16THEN120
250 GOTO110
260 PRINTHX$CHR$(157)CHR$(157)CHR$(17);:L=L+1:IFL<16THEN120
270 PRINTCHR$(19);:N=5:CH=17:GOSUB700:N=6:CH=29:GOSUB700
275 IFC>0THENFORJ=1TOC*3:PRINTCHR$(29);:NEXT
280 L=0:GOTO120
290 PRINTHX$CHR$(157)CHR$(157)CHR$(145);:L=L-1:IFL=>0THEN120
300 PRINTCHR$(19);:N=20:CH=17:GOSUB700:N=6:CH=29:GOSUB700
305 IFC>0THENFORJ=1TOC*3:PRINTCHR$(29);:NEXT
310 L=15:GOTO120
320 PRINTHX$;:N=5:CH=157:GOSUB700:C=C-1:IFC=>0THEN120
330 C=7:L=L-1:N=16:CH=157:GOSUB700:IFL=>0THEN120
340 L=15:PRINTCHR$(19);:N=20:CH=17:GOSUB700:N=7:CH=29:GOSUB700:GOTO120
350 PRINTCHR$(147)CHR$(17)"LEGGO TRACCIA"T" SETTORE"S" PARTE"X+1:N=3
355 CH=17:GOSUB700
356 OPEN15,8,15:OPEN5,8,5,"#"
360 B$(X)="":PRINT#15,"U1:"5;0;T;S
365 PRINT#15,"B-P:"5,0
370 IFX=1THENFORI=1TO128:GET#5,A$:NEXT:GOTO380
375 B$(1)=""
380 FORJ=0TO15:DC=J*8+128*X:GOSUB450:PRINT"00"HX$"   ";:FORK=0TO7
390 GET#5,A$:A$=CHR$(ASC(A$+CHR$(0))):B$(X)=B$(X)+A$
400 DC=ASC(A$):GOSUB450:PRINTHX$" ";:NEXT:PRINT" ";:FORK=0TO7
410 DC=ASC(MID$(B$(X),J*8+K+1,1)+CHR$(0))
420 IF(DC>32 AND DC<128)ORDC>159THENPRINTCHR$(DC);:GOTO440
430 PRINT".";
440 NEXT:PRINT:NEXT:B$(X)=" "+B$(X)+" ":CLOSE5:CLOSE15:RETURN
450 D1=INT(DC/16):D2=DC-D1*16
460 HX$=CHR$(D1+48-7*(D1>9))+CHR$(D2+48-7*(D2>9)):RETURN
470 HX$=RIGHT$(HX$,LEN(HX$)-1):IFLEN(HX$)=0THENHX$="00"
480 IFLEN(HX$)=1THENHX$="0"+HX$
490 IFLEN(HX$)>2THENHX$=RIGHT$(HX$,2)
500 FORI=1TO2:A$=MID$(HX$,I,1)
505 IFA$<"0"OR(A$>"9" AND A$<"A")ORA$>"F"THENDC=0:RETURN
510 K$=LEFT$(HX$,1):J$=RIGHT$(HX$,1)
520 D1=ASC(K$)-48:D2=ASC(J$)-48:DC=(D1+7*(D1>9))*16+(D2+7*(D2>9)):RETURN
530 PRINTK$"";
540 GETJ$:IFJ$=""THEN540
550 IFJ$<"0"OR(J$>"9" AND J$<"A")ORJ$>"F"THEN540
560 HX$=K$+J$:GOSUB520
570 B$(X)=LEFT$(B$(X),L*8+C+1)+CHR$(DC)+RIGHT$(B$(X),LEN(B$(X))-(L*8+C+2))
580 GOTO230
590 B$(X)=MID$(B$(X),2,LEN(B$(X))-2)
595 OPEN15,8,15:OPEN5,8,5,"#"
600 PRINT#15,"B-P:"5,0
610 PRINT#5,B$(0);B$(1);
620 PRINT#15,"U2:"5;0;T;S
625 CLOSE5:CLOSE15
630 IFX=0THENX=1:GOTO100
640 X=0:GOSUB650:GOTO100
650 S=S+1:IFS<=S%(T)THENRETURN
660 S=0:T=T+1:IFT<36THENRETURN
670 T=1:RETURN
680 FORI=1TO17:S%(I)=20:NEXT:FORI=18TO24:S%(I)=18:NEXT
690 FORI=25TO30:S%(I)=17:NEXT:FORI=31TO35:S%(I)=16:NEXT:RETURN
700 FORII=1TON:PRINTCHR$(CH);:NEXT:RETURN
READY.
```

# GLI OPERATORI LOGICI AND, OR E XOR

*GLI OPERATORI LOGICI AND, OR E XOR, NON ESISTONO "FISICAMENTE" NEL LESSICO DEL TI-BASIC, MA A BEN GUARDARE ESSI SONO INDIRETTAMENTE PRESENTI E SIMULABILI CON I SEGNI MATEMATICI.*

*di Osvaldo Contenti*

I segni matematici di per (*), più (+) e meno (—) consentono di risparmiare righe su righe, quando si debbano operare molteplici confronti fra stringhe o valori numerici. Entriamo nel merito della questione facendo la conoscenza di questi "indiretti" operatori.

## L'OPERATORE AND

Si simula con il segno "per" (✳).
Un'espressione AND risulta vera se entrambe le relazioni contenute nell'eespressione risultano vere.

Esempio:

```
100 IF (2 < 5)✳(7 > 3) THEN 200
```

L'istruzione di salto condizionato passerà alla linea 200 poiché è vero sia che la cifra 2 è minore di 5 e sia che la cifra 7 è maggiore di 3.
In questo esempio per il nostro computer potrete verificarne praticamente l'esattezza:

```
10 CALL CLEAR
20 CALL KEY (O,K,S)
30 IF S=0 THEN 20
40 IF (K > 47)*(K < 58) THEN 50
   ELSE 200
50 PRINT CHR$(K)
60 GOTO 20
```

L'espressione di riga 40 sarà vera soltanto se premerete dei caratteri numerici (che verranno stampati dalla istruzione PRINT di linea 50), risulterà falsa digitando qualsiasi altro carattere non compreso fra i codici ASCII 47 e 58, ritornando alla riga 20.

## L'OPERATORE OR

Si simula con il segno "più" (+).
Un'espressione OR è vera se ambedue le relazioni (o anche una sola) risultano vere.

Esempio:

```
100 IF (6 > 8)+(20 < 9) THEN 200
```

Il salto avverrà alla riga 200 perché anche una sola delle relazioni (20 è diverso da 9) è vera.

**Esempio Texas:**

```
70 CALL CLEAR
80 CALL KEY (0,K,S)
90 IF S=0 THEN 80
100 IF (K=65)+(K > 72) THEN 110
    ELSE 80
110 PRINT CHR$(K)
120 GOTO 80
```

Il mini-list stamperà, se digitata, solo la lettera "A" o i caratteri aventi un codice ASCII superiore al 72, vale a dire quelli seguenti alla lettera "H".

## L'OPERATORE XOR

Si simula con il segno "meno" (—). Un'espressione XOR è vera se solo una delle relazioni risulta vera.

Esempio:

**100 IF (8 > = 3)—(2 = < 4) THEN 200**

L'espressione risulta vera perché lo è solo la seconda relazione, cioè 2 è minore di 4.

**Esempio Texas:**

```
130 CALL CLEAR
140 CALL KEY (0,K,S)
150 IF S=0 THEN 140
160 IF (K > 50)—(K < 52) THEN 170
    ELSE 140
170 PRINT CHR$(K)
180 GOTO 140
```

Il programma stampa qualsiasi carattere digitato meno il 51 (corrispondente alla cifra 3), poiché in quel caso ambedue le relazioni risulterebbero vere.

A seguito degli esempi illustrati, possiamo ricavare una tabella di tutti i possibili risultati (veri o falsi), ponendo "X" e "Y" come relazioni.

**X*Y (AND)**
**RELAZIONI**

| X | Y | risultato |
|---|---|---|
| vero | vero | vero |
| vero | falso | falso |
| falso | vero | falso |
| falso | falso | falso |

**X+Y (OR)**
**RELAZIONI**

| X | Y | risultato |
|---|---|---|
| vero | vero | vero |
| vero | falso | vero |
| falso | vero | vero |
| falso | falso | falso |

**X—Y (XOR)**
**RELAZIONI**

| X | Y | risultato |
|---|---|---|
| vero | falso | vero |
| falso | vero | vero |
| falso | falso | falso |
| vero | vero | falso |

Sarà importante ricordarsi, nella messa a punto di queste simulazioni di operatori logici, di mettere fra parentesi ogni relazione da sottoporre alla lettura del computer, poiché se questo non fosse fatto, non potremmo ottenere i risultati sin qui elencati.

È anche utile osservare che l'interprete BASIC del computer assegna un valore diverso da zero ad ogni relazione risultata vera, saltando alla riga segnalata dopo il comando THEN, mentre passa alla riga successiva qualora il risultato sia eguale a 0 (zero), o se esiste, alla riga segnalata dopo l'istruzione ELSE.

## GLI OPERATORI LOGICI NELLE ON... GOTO

Conoscendo queste caratteristiche, possiamo involarci, per i programmatori più esigenti, nell'ausilio degli operatori logici all'interno delle istruzioni ON... GOTO, sia perché operativamente più veloci delle istruzioni IF... THEN (con tutto quello che comporta nei programmi di movimento), e sia perché nel caso di uso degli operatori OR e XOR avremmo, per così dire, una "IF...THEN...ELSE...-ELSE", che ci munisce di un salto supplementare. Non è ancora chiaro? Allora esaminiamo per bene la situazione con dei semplici comandi dati al computer ed analizzandone i relativi risultati: (se avete sottomano il Texas fate anche voi queste prove):

Risultati con l'operatore XOR

| COMANDO | RISULTATO |
|---|---|
| PRINT (3 < 2)—(4 < 2) | 0 (la relazione è falsa) |
| PRINT (3 > 2)—(4 < 2) | —1 (è vera la prima relazione) |
| PRINT (3 < 2)—(4 > 2) | 1 (è vera la seconda relazione) |

ne consegue che la istruzione ON...-GOTO con XOR conterrà (X e Y sono relazioni):

**ON ((X)—(Y))+2 GOTO**
*vera la prima, falsa, vera la seconda*

Alla istruzione ON...GOTO con XOR va aggiunto come vedete un più 2 fisso per far diventare un numero intero i risultati inferiori a 1 di cui sopra inoltre in questo esempio abbiamo omesso chiaramente l'indicazione dei numeri di linea che mutano a seconda del listato e inserito al loro posto i risultati dell'espressione logica, che come vedete sono tre, uno in più di una normale istruzione IF...THEN, che viene superata in questo modo per versatilità e rapidità dalla ON...GOTO.

Ed ora, con gli stessi procedimenti prima in esame, vediamo come si comportano AND e OR:

Risultati con l'operatore OR

| COMANDO | RISULTATO |
|---|---|
| PRINT (3 > 2)+(4 > 2) | —2 (le due relazioni sono vere) |
| PRINT (3 > 2)+(4 < 2) | —1 (una delle relazioni è vera) |
| PRINT (3 < 2)+(4 < 2) | 0 (le relazioni sono false) |

ne consegue:

**ON ((X)+(Y)) + 3 GOTO**
*vere le due relazioni, vera una sola relazione, relazioni false*

Risultati con l'operatore AND

| COMANDO | RISULTATO |
|---|---|
| PRINT (3 > 2)*(4 > 2) | 1 (relazioni vere) |
| PRINT (3 < 2)*(4 > 2) | 0 (relazione falsa) |

ne consegue:

**ON ((X)*(Y))+1 GOTO**
*relazione falsa, relazione vera*

Esaurito il tema di espressioni logiche nelle istruzioni ON...GOTO (ripetibili nello stesso formato anche in quelle ON...GOSUB), non rimane che verificare la possibilità di più confronti in una sola linea e per questo è sufficiente un esempio per tutti:

```
10 CALL CLEAR
20 INPUT A,B,C
30 IF    ((A=1)*(B=2))*((C=3)—
    (C=5)) THEN 40 ELSE 60
40 PRINT "RELAZIONE VERA"::
50 GOTO 20
60 PRINT "RELAZIONE FALSA"::
70 GOTO 20
```

Alla richiesta di INPUT assegnate dei valori ad A, B e C premendo poi ENTER, vedrete in seguito che la "riga logica" 30 accetterà come vere esclusivamente le soluzioni 1,2,3 o 1,2,5, reputando false tutte le altre; osservate altresì la collocazione delle parentesi ed esercitatevi con lo stesso mini-list (magari mutandone gli operatori): sarà un ottimo esercizio per i vostri prossimi programmi.

# "MOUSE" L'INTERFACCIA INTELLIGENTE DEL FUTURO

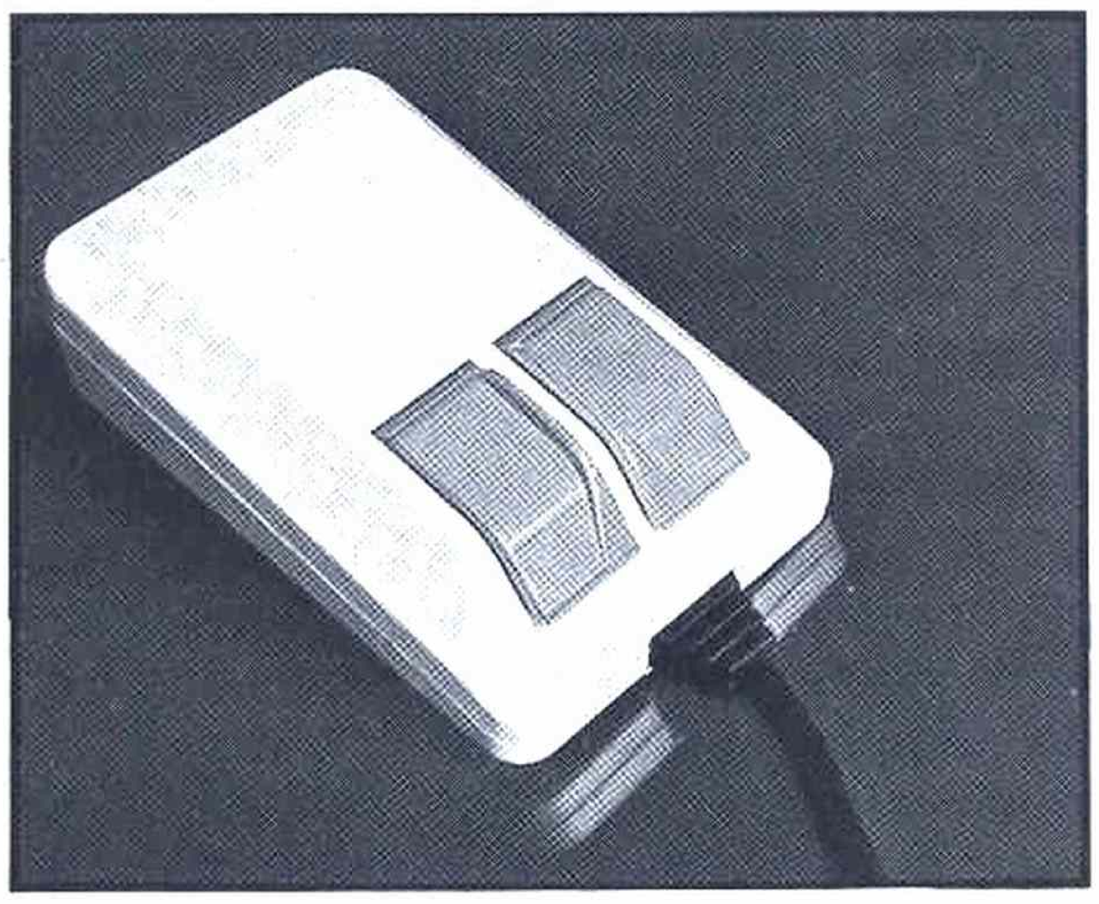
*IL MOUSE, METTE A DISPOSIZIONE DELL'UTENTE UN MODO SEMPLICE, IMMEDIATO E DIVERTENTE DI OPERARE E INTERAGIRE RAPIDAMENTE CON IL COMPUTER.*

*di Claudio Santucci*

Questo nuovo prodotto nato in casa CANON, testimonia lo sforzo continuo per arricchire la gamma di strumenti grafici a disposizione degli utenti di Personal Computers.

## A COSA SERVE

Il mouse consente il controllo e la gestione del cursore, senza intervenire sulla tastiera. Gli spostamenti sul video possono essere controllati con una finezza altrimenti (vedi joystick) impossibile.
È come avere una immaginaria matita puntata sul video. Nella parte inferiore sporge una sferetta ricoperta di un materiale che, rispetto al piano su cui è poggiata, offre un certo attrito. Un apposito sistema decodifica questi spostamenti e li traduce nei corrispondenti movimenti del cursore.

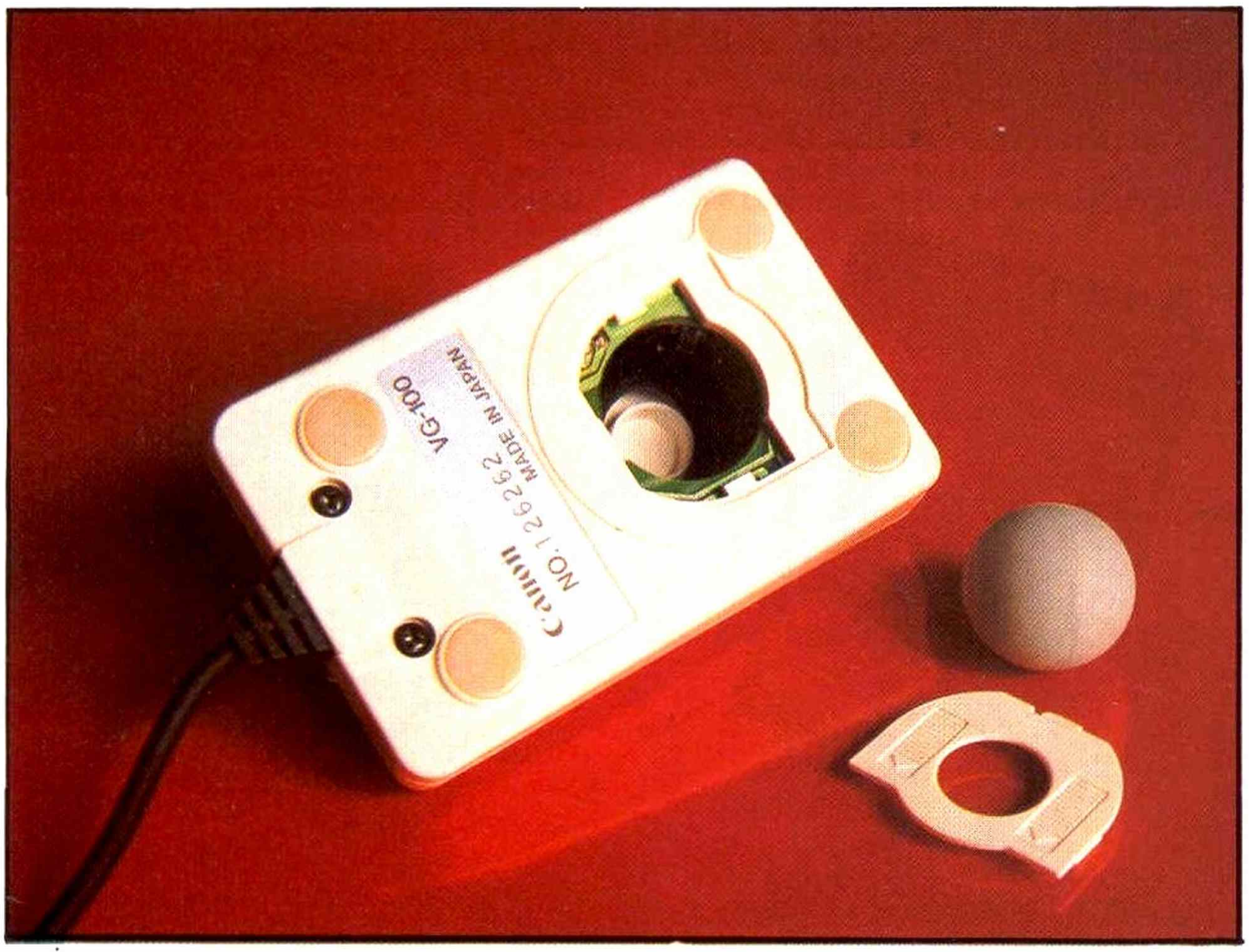

Il peso assai contenuto, ne fa uno strumento agile e "riposante".

**INTERFACCIA "MOUSE" CANON VG-100**

| | |
|---|---|
| **Costruttore:** | CANON Inc. 7-1 Nishi - shinjuju 2-chome, Shinjuku Ku Todio 160 Japan. |
| **Distributore:** | CANON Italia V.le dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR) Tel. 045/7152588 - Tel. (Milano) 02/2130241-5062041 |
| **Prezzo:** | L. 218.000 |

## COME È FATTO

Esternamente, il mouse Canon VG-100 è di forma approssimativamente rettangolare. Nella parte superiore sono stati sistemati due pulsanti. Quello di sinistra serve per selezionare le varie opzioni del menu offerto dal "Cheese", ma solo dopo aver posizionato opportunamente il cursore.



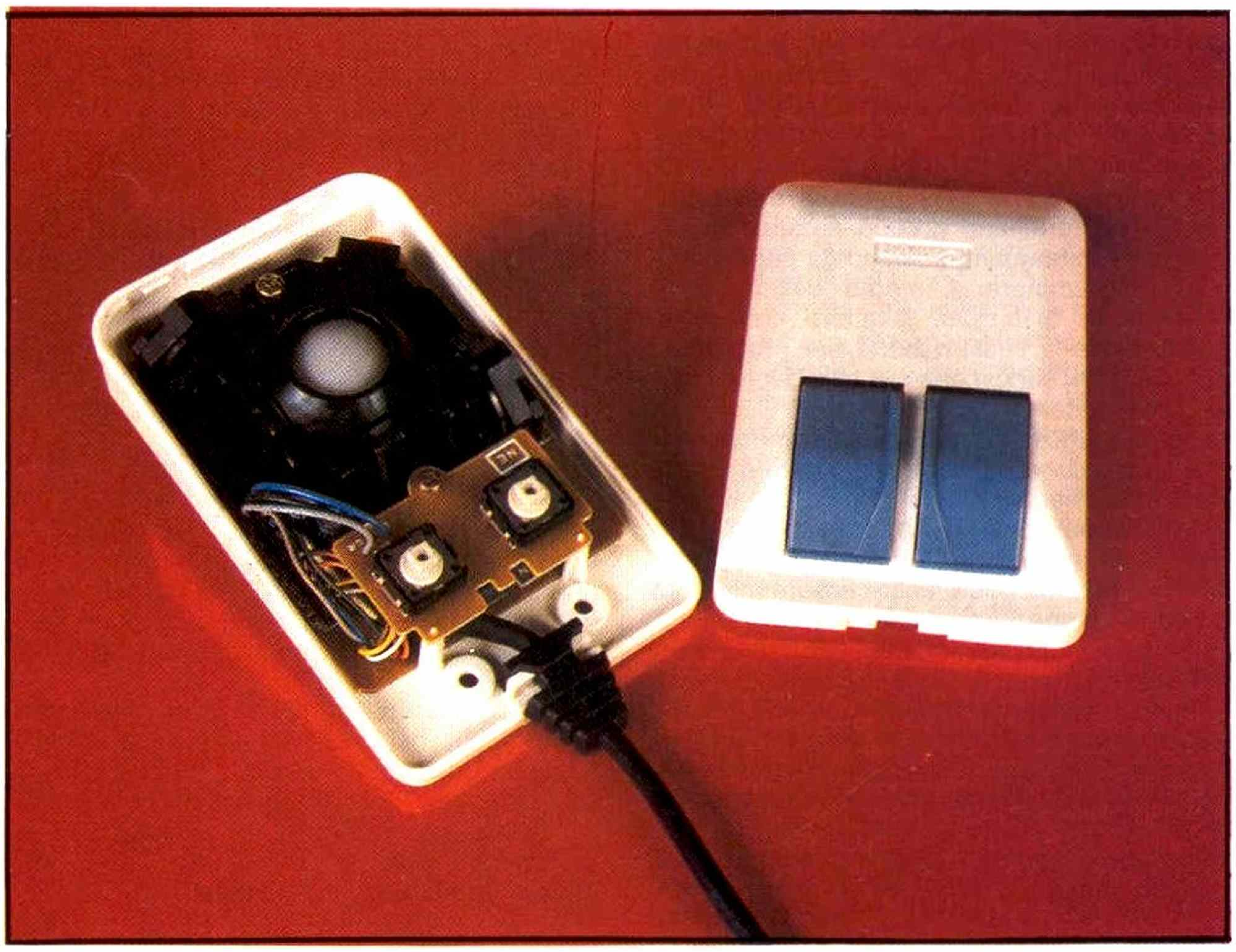

La sferetta è ricoperta di un materiale plastico per aumentare l'attrito durante il movimento.

Il pulsante di destra permette all'operatore di tornare al Menu principale. Nella parte inferiore sporge la sferetta di cui abbiamo parlato precedentemente. Attraverso la rimozione di uno sportellino (il senso è indicato dalle frecce) è possibile asportare la sferetta per effettuare le periodiche operazioni di pulizia.
Nella parte anteriore fuoriesce un cavo che termina con un connettore da istallare in una delle porte usate per il joystick.
La rimozione di due viti poste nella parte inferiore, permette l'apertura della "scatoletta".
Il mouse, così aperto, presenta nella parte superiore i due pulsanti corrispondenti ai tasti di superfice. Con la rimozione di un altra vitarella si arriva alla CPU, incorporata nel mouse per ridurre il carico di lavoro della memoria centrale del computer.
La risoluzione di cui è capace è di 100 counts/2.6 mm, mentre la risoluzione dei dati è 8 bits, in ogni direzione.
La sua massima velocità di movimento è di 200 mm/sec.
La parte inferiore è occupata dalla sferetta e dai maccanismi atti alla registrazione dei movimenti nelle varie direzioni.

## PASSIAMO AL "FORMAGGIO"

La confezione con la quale è presentato al pubblico il CANON VG-100, è corredata da una cassetta con il software grafico "CHEESE".

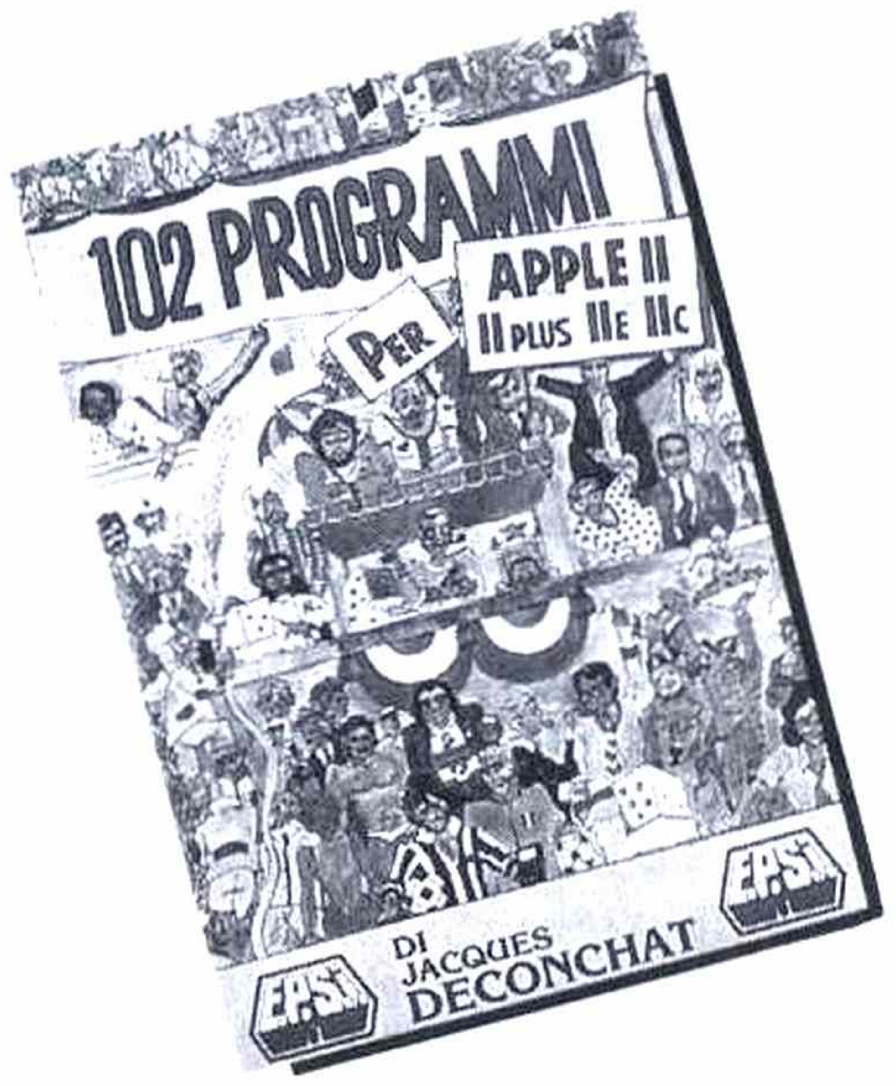
Dopo aver caricato in memoria il programma, compare un Menu composto, di 24 opzioni con tutte le maggiori e più interessanti possibilità della grafica, come il disegno a "mano" libera, la visualizzazione di figure regolari, la possibilità di mescolare diversi colori, la possibilità di decidere l'intensità del tratto da usare e così via.
In coda compaiono tre opzioni di gestione, una per la stampa su carta utilizzando una stampante CANON PJ-1080A, e le altre due per il caricamento o il salvataggio su disco o nastro di disegni composti in precedenza.
Tutte le opzioni presentate dal menu vengono indicate da disegni chiari e dal significato immediato.
La scelta dei colori può essere effettuata tra 15 combinazioni diverse, mentre l'opzione per mescolare i vari colori ne offre 120 in combinazione.
L'opzione "copiare" permette di copiare una porzione di schermo, da un'altra parte accelerando notevolmente i tempi di composizione di un disegno, specie se questo è composto da elementi che si ripetono di frequente.
Non resta quindi che augurarvi buon divertimento e buon lavoro con questo facile e potente strumento costruito per dare corpo alle vostre velleità grafiche.



Il sistema ottico segnala, alla CPU del mouse, gli spostamenti della sferetta, senza interferire e appesantire la memoria centrale del computer.

# LA LIBRERIA DI LIST

*LE RECENSIONI DI QUESTO MESE SONO DEDICATE A TRE DIVERSI COMPUTERS: ZX-SPECTRUM, COMMODORE 64 E ULTIMO, MA NON MENO IMPORTANTE, APPLE II. CON QUESTO ULTIMO VOGLIAMO ACCONTENTARE LE NUMEROSE RICHIESTE CHE PUNTUALMENTE GIUNGONO IN REDAZIONE RIGUARDO AD INFORMAZIONI SU COMPUTERS NON TRATTATI NELLA RIVISTA.*



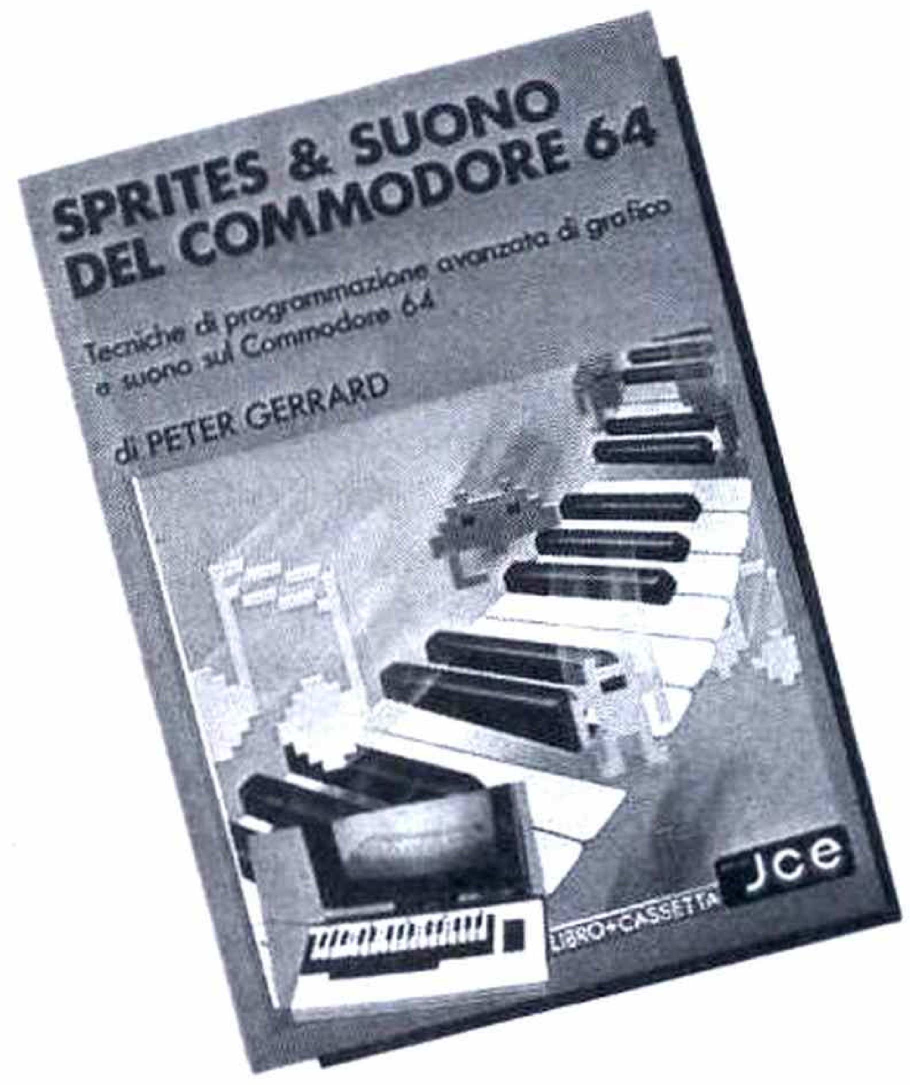

JACQUES DECONCHAT
**102 PROGRAMMI PER APPLE II, II PLUS, II E, II C**
Edizioni E.P.S.I.
Prezzo L. 24.000.

Cominciamo da questo mese la presentazione di titoli dedicati a computers che non figurano nella rosa di quelli trattati dalla rivista, certi di fare cosa gradita agli amici lettori che spesso ci scrivono a tale proposito.
Obiettivo di questo libro — viene specificato nella presentazione ad opera dell'autore — è imparare e allo stesso tempo divertirsi.
I programi presentati — classificati per livello di difficoltà crescente in cinque categorie, in ognuna delle quali viene preso in considerazione un determinato gruppo di istruzioni — sono dedicati a quanti abbiano da poco iniziato a programmare. L'intento dell'autore è infatti quello di iniziare il lettore, tramite la realizzazione e l'utilizzazione dei programmi proposti, alla conoscenza e alla padronanza progressiva del proprio Personal.
Per ogni programma presentato vengono fornite: descrizione introduttiva, struttura dettagliata con spiegazione delle linee più «importanti» elementi che possono portare a delle estensioni o migliorie di quanto proposto. Ogni programma potrà inoltre essere utilizzato in seguito come base per la realizzazione di programmi propri più impegnativi.
I programmi proposti — essenzialmente giochi — sono stati redatti in BASIC, APPLESOFT per il Personal APPLE II; la maggior parte di questi è comunque utilizzabile, senza grandi modifiche, su altri computers che utilizzano un BASIC APPLE e sono comunque tutti utilizzabili su quelli appartenenti alla gamma APPLE II, come indicato.

*A.C.*

BRIAN LLOYD
**COMMODORE C16 - GUIDA ALLA PROGRAMMAZION IN BASIC3.5**
Edizioni JCE - Milano
Libro più cassetta
Prezzo Lit. 23.000

Un libro rivolto a quanti abbiano da poco iniziato a familiarizzare con il mondo dei computers e per tale motivo pensato come un «supplemento» al manuale d'uso al fine di far assimilare all'utente le necessarie conoscenze sulla versione 3.5 del BASIC adottata dai computers Commodore modello C1 — e PLUS/4.
Ogni concetto è spiegato esaurientemente, senza tuttavia indugiare più del necessario sui più semplici.
Tutte le istruzioni vengono presentate in modo da non confondere il lettore con comandi troppo complessi che potrebbero metterlo in difficoltà; inoltre è possibile verificare quanto letto direttamente su video grazie ai programmi contenuti nella cassetta allegata al libro, dove vengono appunto presentate le varie istruzioni BASIC.
Dalla presentazione dei concetti più semplici si passa man mano ad illustrare i comandi propri della programmazione avanzata, fino a giungere alle tecniche più sofisticate come la gestione dei File.
Di particolare interesse il capitolo 11 e il capitolo 12: nel primo vengono illustrate leistruzioni PEEK e POKE passando quindi ad una introduzione al Linguaggio Macchina, con particolare riferimento al TEDMON; nel secondo vengono invece analizzate le unità periferiche con particolare attenzione all'uso del Disk-Drive.
Il libro è corredato inoltre di sei appendici nelle quali, oltre ad un elenco in ordine alfabetico dei termini BASIC, viene fornita la lista completa delle abbreviazioni degli stessi — di validissimo aiuto per velocizzare la programmazione —, dei codici CHR$ dei caratteri e dei codici di schermo.

*A.C.*

PETER GERRARD
**SPRITES & SUONO DEL COMMODORE 64 - TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE AVANZATA**
Edizioni JCE - Milano
Libro più cassetta
Prezzo Lit. 30.000

A differenza di molti altri libri dedicati al diffusissimo COMMODORE 64, quello presentato in queste pagine trattra esclusivamente la gestione di grafica e suono, il tutto in ben «trecento-venti-due» pagine di scritto. Ce n'è senz'altro per soddisfare quanti si siano accorti che le capacità del loro computer non vengono sfruttate al meglio a causa di una certa carenza di istruzioni BASIC, ma che d'altra parte non sono ancora in grado di supplire a tale mancanze programmando il loro '64 direttamente in Linguaggio Macchina. Sebbene il capitolo più lungo del libro tratti l'uso degli sprites, vengono trattati dettagliatamente tutti gli aspetti della grafica — suo del set completo di caratteri, grafica definita dall'utente, grafica HI-RES — e tutte le principali caratteristiche del chip sonoro unitamente ad alcune tecniche avanzate di programmazione sonora.
Nel libro sono inoltre presenti numerosi programmi-esempio che illustrano gli argomenti trattati nei diversi capitoli. Segnaliamo in particolar modo i listati per il disegno e la creazione di sprites multicolor, per la trasformazione della tastiera in un sintetizzatore musicale ed un simpatico programma di animazione. Tutti i listati più lunghi sono comunque stati inseriti anche nella cassetta allegata alla pubblicazione.
Al fine di far risparmiare tempo «prezioso» nella digitazione dei listati in Codice Macchina presenti nel libro, viene inoltre fornito il programma assemblatore/disassemblatore «ULTRAMON».

*A.C.*

DR. IAN LOGAN-
DR. FRANK O'HARA
**THE COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY**
Melbourne House Publishers

Lo ZX-Spectrum è, nonostante le apparenze, un micro computer decisamente complesso il cui operato è controllato da un programma pari a 16K residente in ROM, comune a tutti i diversi modelli della serie.
Logan e O'Hara — che nella prefazione del libro definiscono lo Spectrum «una macchina estremamente utile» — nell'opera analizzano attentamente questo programma descrivendolo con estrema esattezza al fine di spiegare «cosa» fa sì che il computer operi in un determinato modo.
Ogni routine facente parte della ROM viene presentata completamente disassemblata e vengono forniti dettagli completi riguardanti la funzione specifica svolta ed il rapporto esistente con le altre funzioni, sempre presenti in ROM.
Ogni aspetto dell'operato dello Spectrum è discusso in dettaglio e vengono dati notevoli ragguagli su:
— le routine di INPUT/OUTPUT che interessano la tastiera, l'altoparlante interno, il controllo del registratore, dello schermo e della stampante;
— le routine aritmetiche.
Inoltre, poiché il programma ROM mette a disposizione una vasta gamma di comandi e funzioni BASIC, nel libro viene spiegato come rendere queste funzioni disponibili per l'utilizzo in programmi propri o per eventuali modifiche in proprie speciali routines.
Un libro di importanza basilare dunque per chi, avendo già un'ottima conoscenza del BASIC, sia interessato ad ampliare in dettaglio le proprie conoscenze della macchina e soprattutto voglia scoprirne i «segreti» per essere in grado di programmare seriamente.

*A.C.*

MARK GREENSHIELD
**COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA**
Edizioni JCE
Libro più cassetta
Prezzo L. 30.000

Iniziando da questo numero una nuova rubrica dedicata al Linguaggio Macchina del microprocessore 6502 proprio — fra gli altri — anche del diffusissimo CBM 64, senz'altro questo libro risulterà validissimo a quanti, seguendo i nostri articoli, dedicano di intraprendere la strada della programmazione in Codice Macchina sul loro COMMODORE.
L'autore, partendo dal presupposto che l'utente conosca poco o niente a tale proposito, mette a disposizione una didattica completa sul linugaggio ASSEMBLY del '64, addentrandosi per gradi nell'argomento e trattando progressivamente l'intera gamma di istruzioni a disposizione.
Il libro è suddiviso in tre sezioni. La prima comprende una spiegazione dettagliata del microprocessore 6510. La seconda, avvalendosi delle nozioni illustrate nella precedente sezione, tratta più specificatamente alcune applicazioni del Codice Macchina, quali ad esempio lo scrolling del video (caratteri e punto per punto), grafica in alta risoluzione, utilizzazione degli Interrupts. Questa stessa sezione comprende inoltre alcuni programmi dimostrativi di indubbia utilità, come ad esempio la possibilità di avere a disposizione sullo schermo ben 24 sprites, uso di testo in alta risoluzione grafica, programmazione dei tasti funzione, comandi BASIC addizionali.
Nella terza sezione vengono illustrate in dettaglio tutte le routines contenute nella memoria ROM del '64. Per ognuna di esse vengono segnalati il nome, la posizione, la funzione, le possibilità di impiego, a cominciare dalla routines dell'interprete BASIC.
In Appendice vengono inoltre forniti la mappa di memoria del computer, i vari codici (schermo, colore, ASCII), la tabella degli indirizzi di tutte le routines del sistema operativo e la lista delle istruzioni del microprocessore.
Nella cassetta allegata al libro viene fornito il programma assemblatore/sisassemblatore «SUPERMON» di Jim Butterfield.

*A.C.*

WILLIAM TANG
**SPECTRUM MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER**
Melbourne House Publischer
**SINCLAIR ZX-SPECTRUM ASSEMBLER E LINGUAGGIO MACCHINA PER PRINCIPIANTI**
Edizioni JCE
Libro più cassetta
Prezzo L. 25.000

Sull'onda del successo riscosso dalla rubrica «Z80 — Linguaggio Macchina», presentiamo un libro che risulverà indispensabile per quanti — stanchi delle limitazioni tipiche del BASIC — desiderino imparare la programmazione in Linguaggio Macchina e magari approfondire quanto appreso sulle pagine della rivista.
Il libro, disponibile nelle migliori librerie e nei migliori negozi sia in edizione italiana sia in edizione originale come indicato nella presentazione, si presta alla lettura anche di chi non abbia precedenti esperienze su altri linguaggi di programmazione: è stato infatti studiato in modo da fornire una introduzione al Linguaggio Macchina partendo dalla presentazione della CPU — e cioè il chip Z80A — per passare, capitolo dopo capitolo, alla descrizione dettagliata delle differenze esistenti fra Linguaggio Macchina vero e proprio ed Assembler (probabilmente non tutti sanno che si tratta di due cose distinte) e, naturalmente, fra questi ed il BASIC.
Se si tiene conto del solo fatto che un programma scritto direttamente nel linguaggio proprio del computer può essere fino a 60 volte più veloce di uno in BASIC — questo perché la «traduzione» dell'interprete necessita di un certo pur minimo tempo e soprattutto perché le risultanti istruzioni sono generalmente meno «efficienti» — le possibilità che si offrono all'utente potendo programmare direttamente in Linguaggio Macchina sono facilmente immaginabili.
Ogni capitolo del libro prevede degli esercizi di revisione su quanto spiegato, esempi specifici su applicazioni pratiche da considerare come dimostrativi ed un piccolo riassunto di quanto presentato.
Un testo dedicato dunque a quanti «frustrati» dal BASIC, desiderino arricchire le proprie conoscenze nel campo della programmazione con un linguaggio ad altissimo livello.

*A.C.*

Marco Sillano
Giancarlo Zagarese
**FISICA CON IL COMMODORE 64**
Computer School Series
GREMESE Editore
Prezzo Lit. 8.000

Abbiamo più volte parlato dei tentativi di produrre collane editoriali interessanti, di facile presa e dal costo contenuto, riguardanti le applicazioni del computer.
L'editore GREMESE, non nuovo ad esperienze di questo tipo, ci offre questo mese una serie di pubblicazioni raccolte con il titolo Computer School Series.
La pubblicazione quindicinale affronta argomenti strettamente scolastici sui tre home-computers più diffusi: Commodore 64, Vic 20 e ZX Spectrum.
La collana è realizzata proponendo pubblicazioni riguardanti l'algebra, la fisica, la ragioneria e l'apprendimento della lingua inglese.
Il volume presentato in questa rubrica è un esempio di come sia concepita la collana.
Al suo interno sono trattati alcuni degli aspetti più interessanti della fisica quali: meccanica, meccanica dei fluidi, termologia, acustica, ottica, elettrologia.
Completano gli argomenti una serie di programmi ed una sezione riguardante la conversione delle unità di misura impiegate, elementi di calcolo con i vettori ed una appendice contenente le subroutines comuni a tutti i programmi.
Gli argomenti sono introdotti in maniera abbastanza tradizionale, ma comunque gradevole e simpatica, e accompagnati da programmi esplicativi. Si tratta di una strada già ampiamente percorsa da altri tentativi, che nulla aggiunge a quanto già visto se non la interessante scelta della pubblicazione quindicinale ed un prezzo contenuto che risulta senza dubbio invitante.
L'esperimento risulta in ogni caso positivo e di qualità superiore a molte altre realizzazioni già presenti sul mercato. Si può considerare come un buon compendio, e quindi completamento, dello studio tradizionale della fisica in ambito scolastico.

# PROGRAMMATE COL JOYSTICK

**IMPARARE A PROGRAMMARE STA LENTAMENTE PASSANDO DI MODA. PER CHI, TESTARDO, VOLESSE DAVVERO ANDARE AVANTI E SUPERARE LA FASE INIZIALE DI QUEST'HOBBY FANTASTICO, ECCO UNA SERIE DI PROGRAMMI MOLTO INTERESSANTI, AFFRATELLATI DA UNA CARATTERISTICA COMUNE: LA TASTIERA NON SI USA MAI!**

*di Paolo Ciancarini*

Un gran numero di ditte private ha offerto negli ultimi anni una serie infinita di corsi di apprendimento della programmazione, di qualità più o meno scadente, a prezzi più o meno astronomici. Tutti dicono che imparare a programmare è facile, ma in genere i risultati sono disastrosi. Questa situazione sta lentamente cambiando, anche perché i docenti migliorano progressivamente la loro preparazione professionale e usano strumenti didattici più sofisticati. Inoltre, per fortuna finalmente la scuola si sta informatizzando: sarà un processo lungo ma ineluttabile, che porterà ad un certo livello di alfabetizzazione informatica di base.

Gran parte del successo di questi sforzi dipenderà dagli strumenti che i docenti avranno a disposizione per introdurre se stessi e i loro allievi al fantastico mondo della elaborazione elettronica delle informazioni.

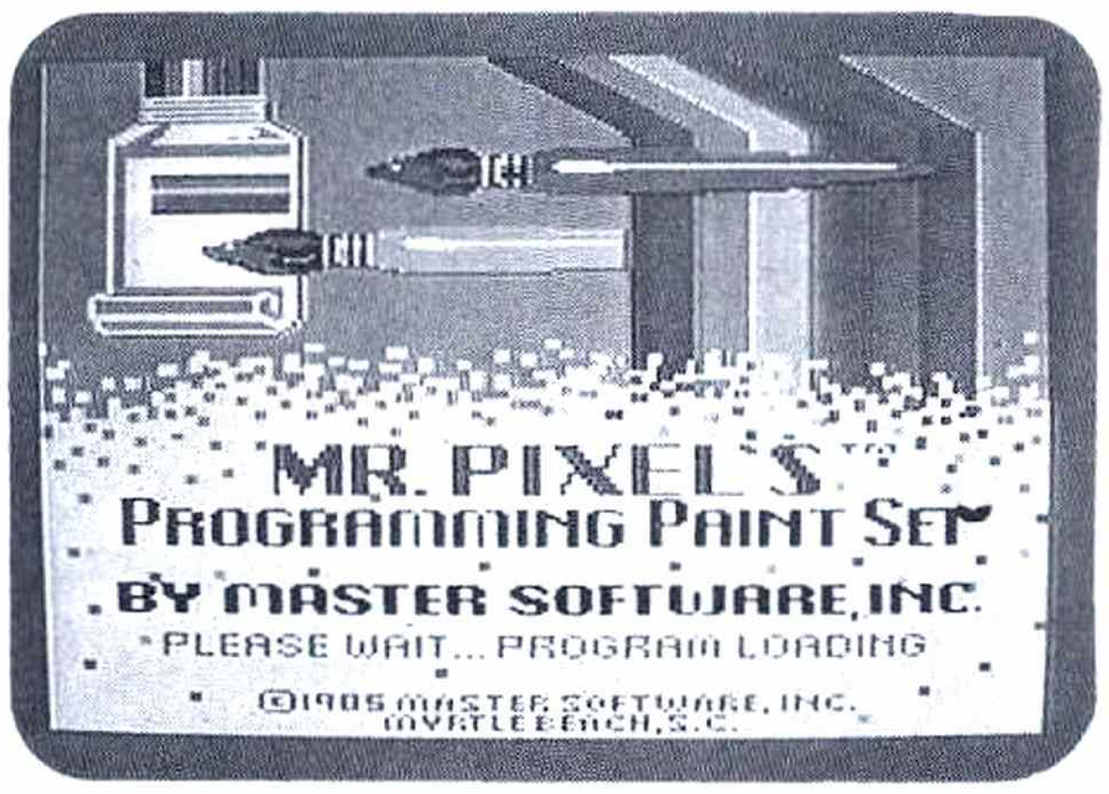
Un grosso ruolo lo possono giocare i computer stessi, se vengono forniti di programmi fatti apposta per insegnare a programmare.

Finora, l'unico linguaggio adatto per imparare a programmare è stato il LOGO: la sua semplicità coniugata alla sua potenza lo rende uno degli strumenti di più immediato uso per avvicinarsi all'informatica.

Sono però usciti negli ultimi tempi una serie di eccellenti programmi che usano la stessa filosofia del LOGO, magari con ancora maggiore semplicità (a scapito però della potenza espressiva). In pratica possono costituire un utile introduzione alla programmazione in LOGO.

Dedichiamo questa puntata a questi programmi "intelligenti", ed ad altri che invece usano l'approccio classico "istruzione guidata dal computer". Distinguiamo i primi dai secondi perché nei primi il ruolo di chi impara è di gran lunga più attivo; nei secondi, invece, "il computer programma l'allievo" e, a nostro giudizio, questo è un grossissimo difetto.

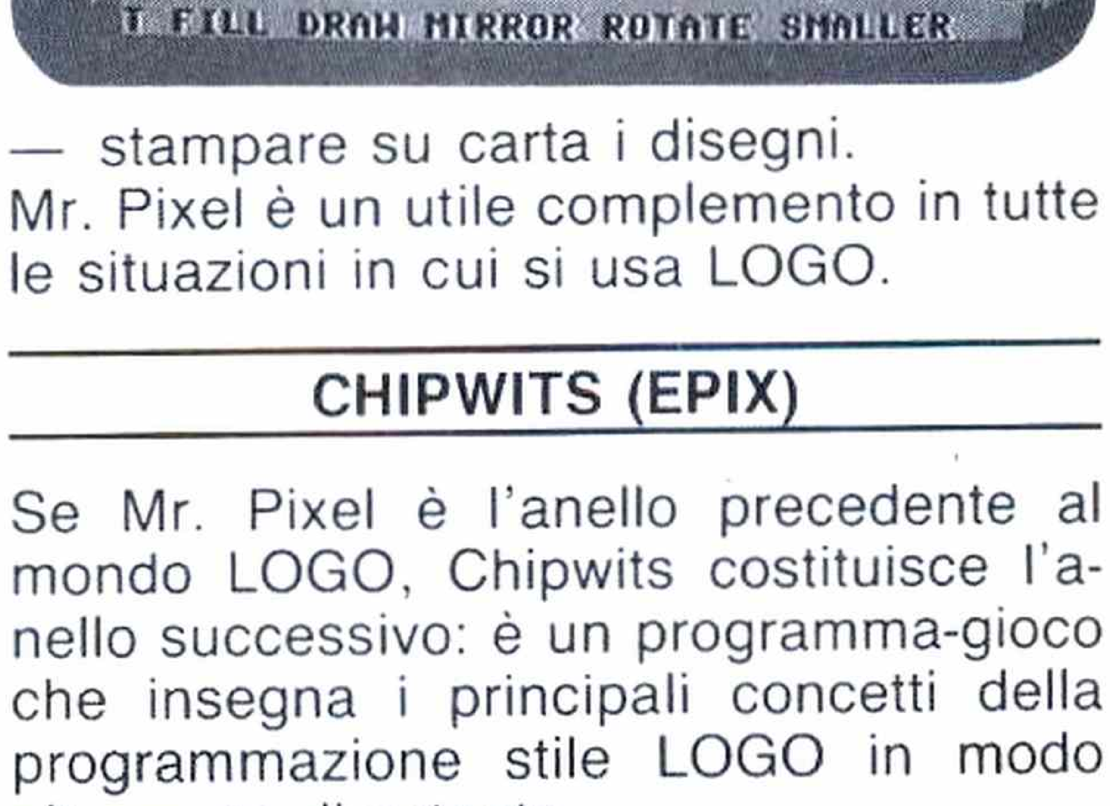
## MR. PIXEL PROGRAMMING PAINT SET (MICROPROSE)




L'anello mancante! Se usare direttamente il LOGO sembra complicato, questo programma può aiutarvi. Vi viene fornito uno schermo su cui agisce Mr. Pixel, un simpatico ometto che si comporta come la Tartaruga del LOGO. Non dovete imparare nessun comando, né usare la tastiera, ma solo il joystick: tutti i comandi ammessi sono raffigurati sul fondo dello schermo. Vi spostate col cursore sulla figura, premete il bottone del fuoco e Mr. Pixel esegue. Potete:

- spostare Mr. Pixel in qualsiasi direzione: spostandosi lascia una traccia che può formare dei disegni;
- spostarlo senza lasciare traccia, per comporre disegni non connessi;
- colorare o tramare l'interno delle figure;
- usare delle forme già pronte: triangoli, cerchi, quadrati;
- ripetere una serie di comandi;

- memorizzare i comandi: in questo modo cercate un programma che potrete modificare a piacimento: esiste infatti un ambiente di edit molto interessante;



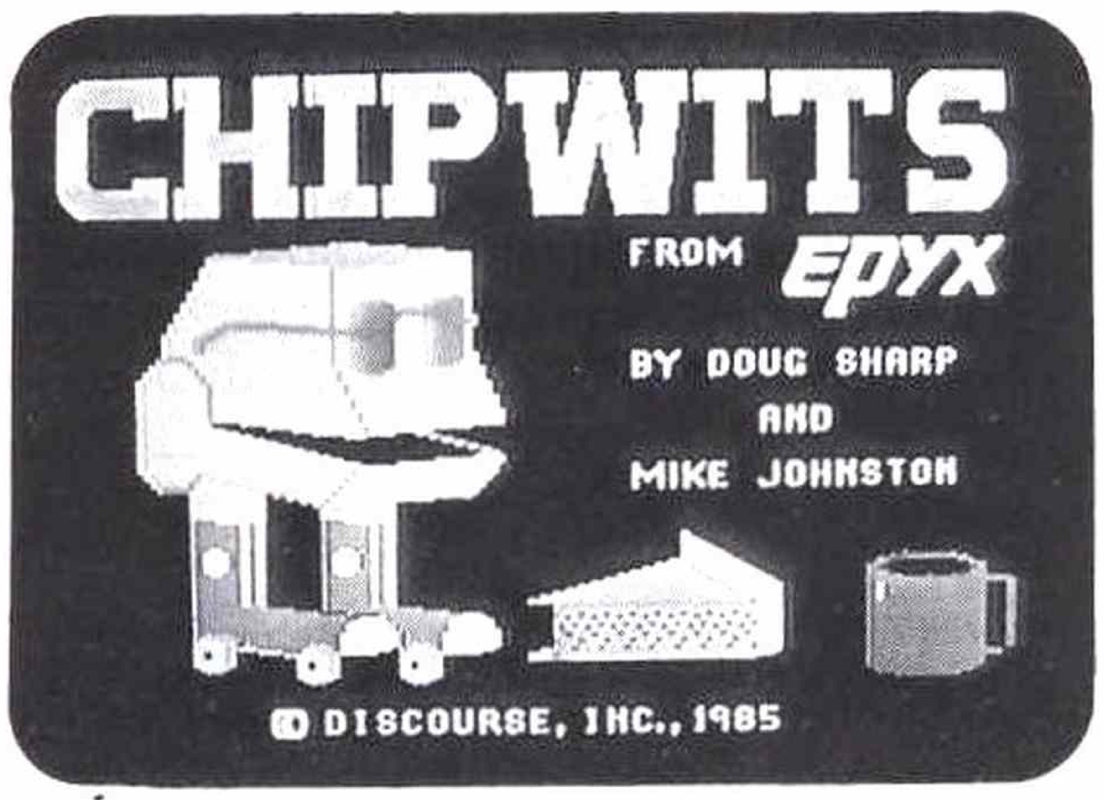

- stampare su carta i disegni.

Mr. Pixel è un utile complemento in tutte le situazioni in cui si usa LOGO.

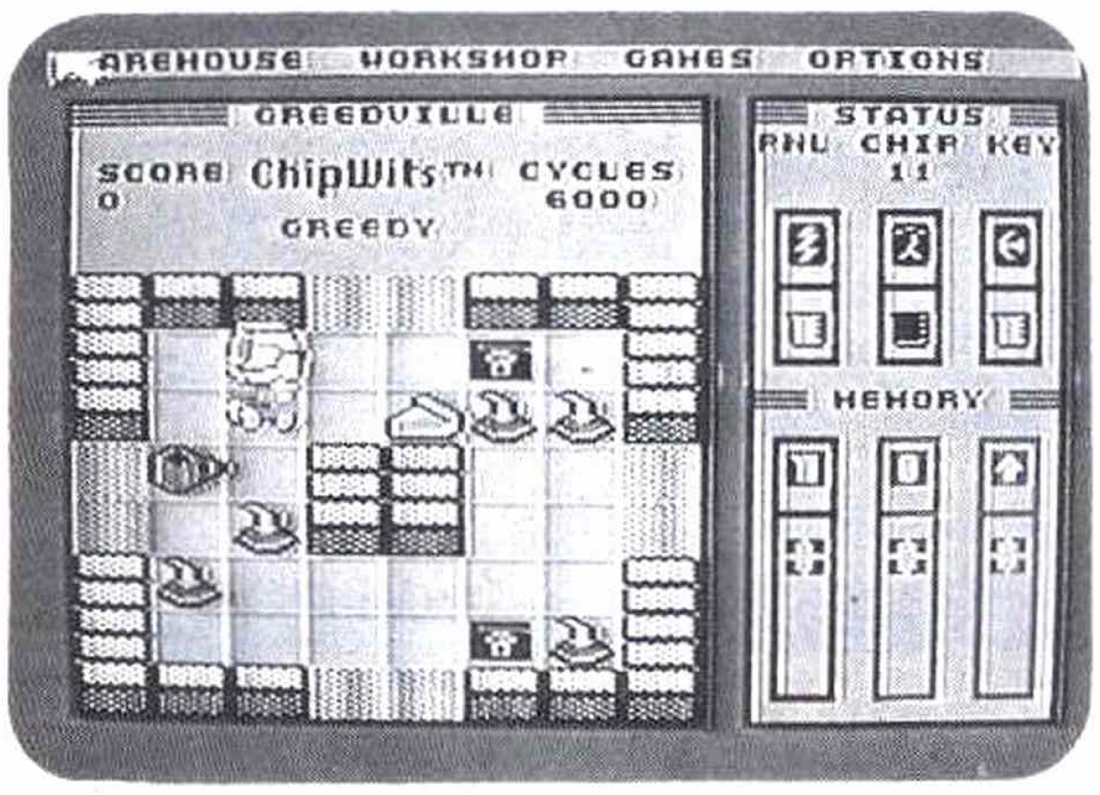
## CHIPWITS (EPIX)

Se Mr. Pixel è l'anello precedente al mondo LOGO, Chipwits costituisce l'anello successivo: è un programma-gioco che insegna i principali concetti della programmazione stile LOGO in modo altamente divertente.

Progettato da due insegnanti statunitensi, il suo scopo è la programmazione del




cervello di un robot, chiamato Chipwit, usando un linguaggio figurato (in gergo si dice "ionico"). Finita la fase di programmazione, il robot esegue il programma. L'obiettivo è di fargli percorrere una serie di labirinti, raccogliendo delle cose buone, evitando delle cose cattive.
Esistono delle istruzioni ideografiche potenti che permettono al robot di riconoscere gli oggetti che incontra e prendere le necessarie decisioni.
Sul disco ci sono 16 diversi Chipwits, che possono giocare ciascuno una qualsiasi di 8 gare. Ogni gara è un'avventura di esplorazione di un numero di stanze variabile tra 4 e 48 che contengono le cose buone e cattive di cui sopra.
Chipwit si gioca mediante 4 menù a finestre: anche qui non si usa la tastiera, ma solo il joystick. I 4 menù sono:



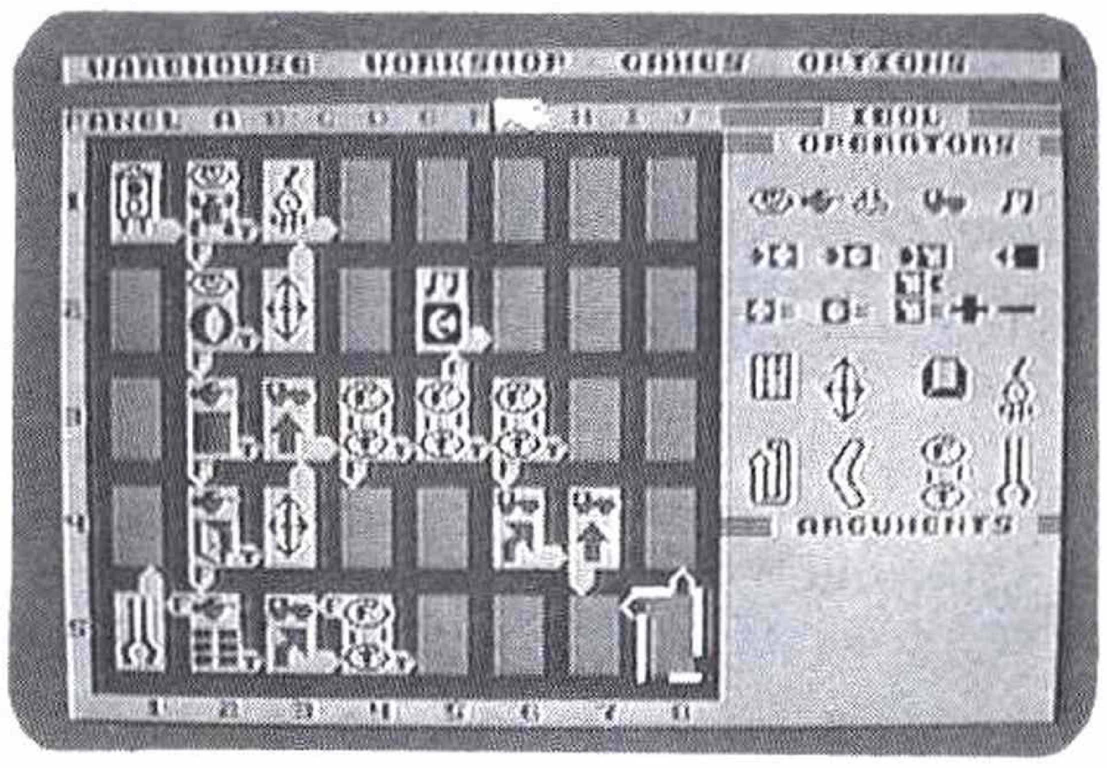

- WAREHOUSE che contiene i 16 robot
- WORKSHOP che serve per editare i programmi ideografici
  - GAMES che serve per scegliere l'avventura: ce ne sono 8 diverse
- OPTIONS per correggere i programmi: DEBUG ON permette di vedere passo passo (STEP) l'esecuzione del programma)

Le cose che i possono incontrare sono:

| | |
|---|---|
| torta | buona |
| caffé | buono |
| ragno elettrico | cattivo |
| palla | cattiva |
| oliatore | cattivo |
| disco | buono |
| bomba | mortale |
| muro | da evitare |

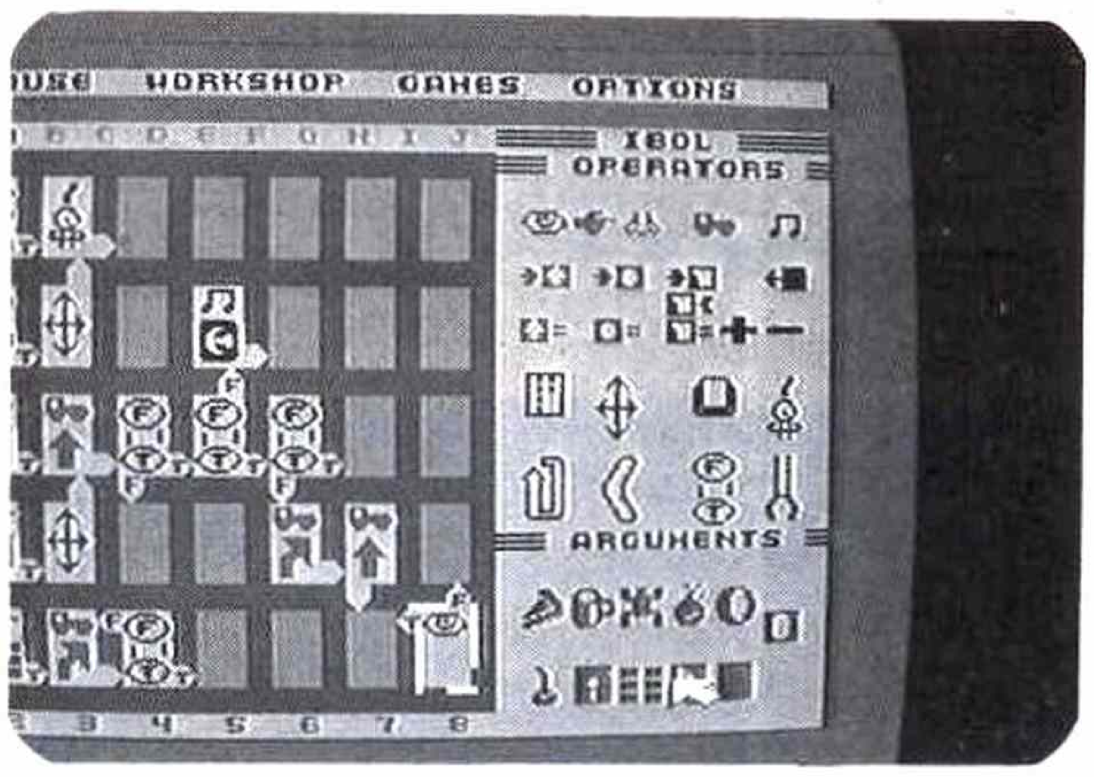
Sul video, oltre al labirinto e ai quattro menù in alto, compare sulla destra lo STATUS DISPLAY, che contiene tre indicatori:

- DANNI = se è pieno il robot è completamente danneggiato
- ENERGIA = se è vuoto il robot è completamente scarico
- ULTIMO OGGETTO = serve nei programmi più "intelligenti"




Il menù WORKSHOP serve per costruire i programmi. Selezionare ENTER. Un programma nuovo contiene nel MAIN PANEL solo GO. Un programma può consistere di 10 "panels" (da A a J), e ogni pannello può contenere fino a 48 chip: i panels sono l'equivalente delle sottoprocedure del LOGO. Un chip è un'istruzione nel linguaggio IBOL, il linguaggio iconico dei CIPWITS. Ogni azione consuma energia e cicli. La prima può essere aumentata mangiando torte o caffé, mentre i secondi no: scorrono e basta (e mettono un limite al tempo disponibile per completare la missione).
Gli operatori ideografici del linguaggio IBOL rappresentano le seguenti operazioni:

LOOK for (cerca qualcosa)
MOVE or TURN (muoviti o gira)
SMELL for (annusa l'oggetto che hai davanti)
FEEL for (tocca l'oggetto che hai davanti; dannoso con le bombe)
PICK up (raccogli l'oggetto)
ZAP (distruggi l'oggetto)
SING (canta)
COIN FLIP (lancia una moneta: testa o croce)
LOOP (ripeti la sequenza)
JUNCTION (sequenza)
SUBPANEL (chiama il sottoprogramma)
BOOMERANG (ritorna al pannello principale)
COMPARE KEY (input da tastiera)
SAVE qualcosa (ogni chipwit può memorizzare numeri, mosse e cose in tre pile)
POP (estrai qualcosa dalla memoria a pila)
COMPARE (qualcosa con il primo elemento della memoria a pila)




INCREMENT, DECREMENT (aumenta/diminuisci di 1 il numero memorizzato)

Ogni gioco ha caratteristiche diverse:

GREEDVILLE (facile)
L'obiettivo è di raccogliere il maggior numero di oggetti buoni. 4 stanze, 6000 cicli a disposizione per completare la missione.

CHIPWITS CAVES (facile)
L'obiettivo è di raccogliere il maggior numero di oggetti buoni e distruggere quelli cattivi. 8 stanze, 10000 cicli disponibili.

DOOM ROOMS (medio)
L'obiettivo è di sopravvivere il più a lungo possibile. 12 stanze piene solo di cose cattive, 10000 cicli a disposizione.

PEACE PATH (medio)
L'obiettivo è di raccogliere cose buone evitando le cattive. Lunghi corridoi e poche stanze, 16000 cicli a disposizione.

MYSTERY MATRIX (difficile)
L'obiettivo è di uscire dal labirinto, utilizzando delle frecce composte da tre oggetti in fila: quello diverso dagli altri due, che sono sempre uguali, è la testa della freccia. È composto da 100 stanze, ciascuna con 4 porte identiche, e ci sono 20000 cicli disponibili.

MEMORY LANES (difficile)
L'obiettivo è di percorrere più volte un labirinto a forma di ferro di cavallo. Ci sono 10 stanze piene di cose cattive, con due dischi alle uscite: tutto in 20000 cicli.

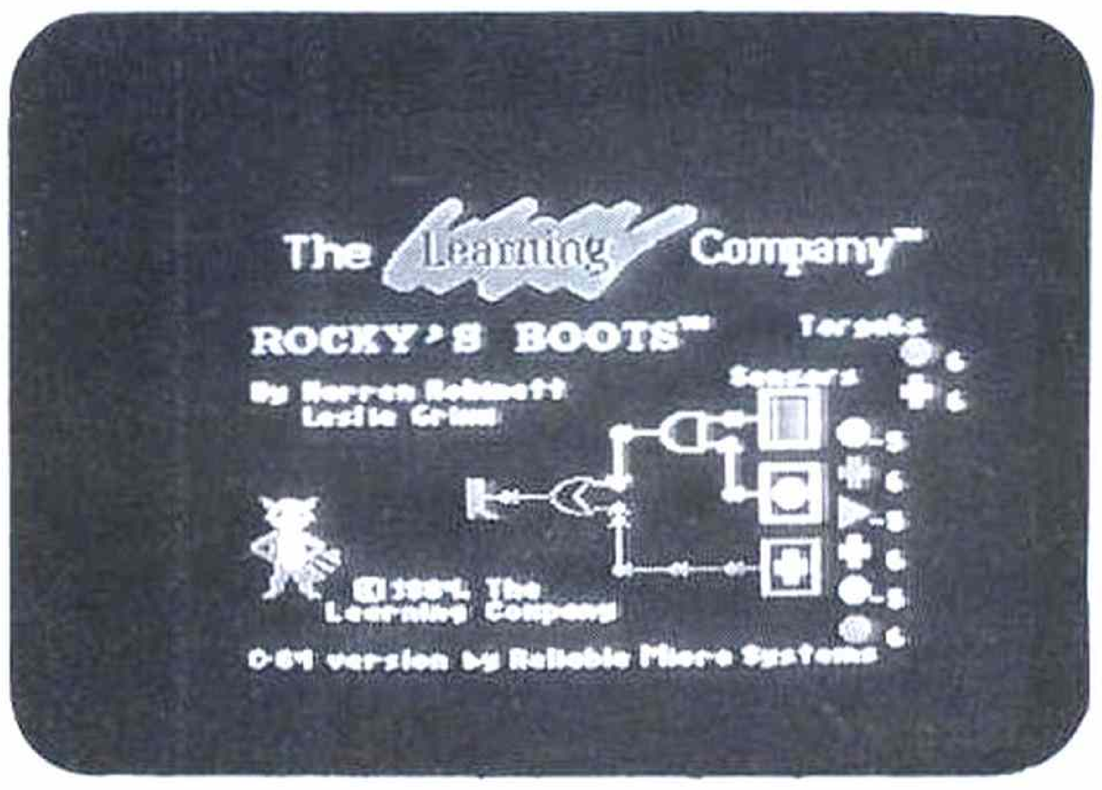
OCTOPUS GARDEN (molto difficile)
L'obiettivo è di raccogliere i dischi posti alla fine degli otto bracci del labirinto ottagonale. 44 stanze poste a croce, 20000 cicli.

BOOMTOWN (estremamente difficile)
L'obiettivo è di raccogliere i dischi che si trovano al centro di "grappoli" di bombe: 12000 cicli

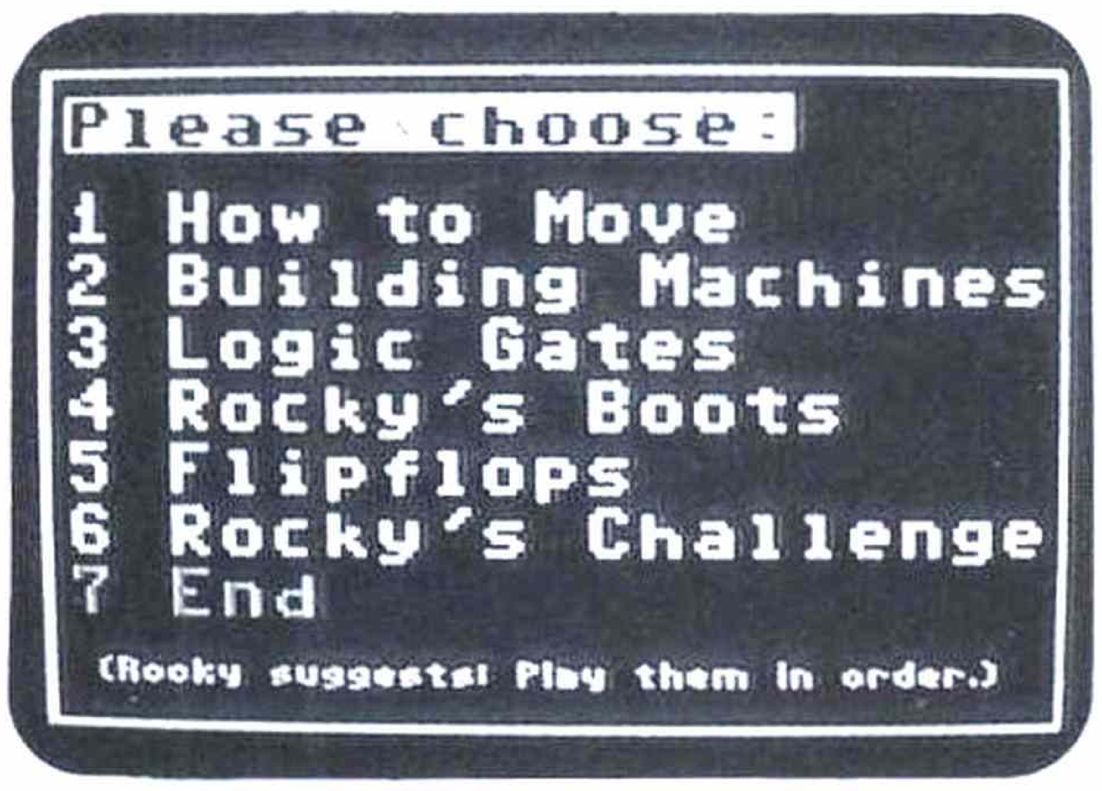
Ci siamo dilungati un po' perché il manuale non è per ora tradotto in italiano: è un peccato, perché questo programma merita la massima diffusione.
Buon divertimento.

## ROCKY'S BOOTS (THE LEARNING COMPANY)

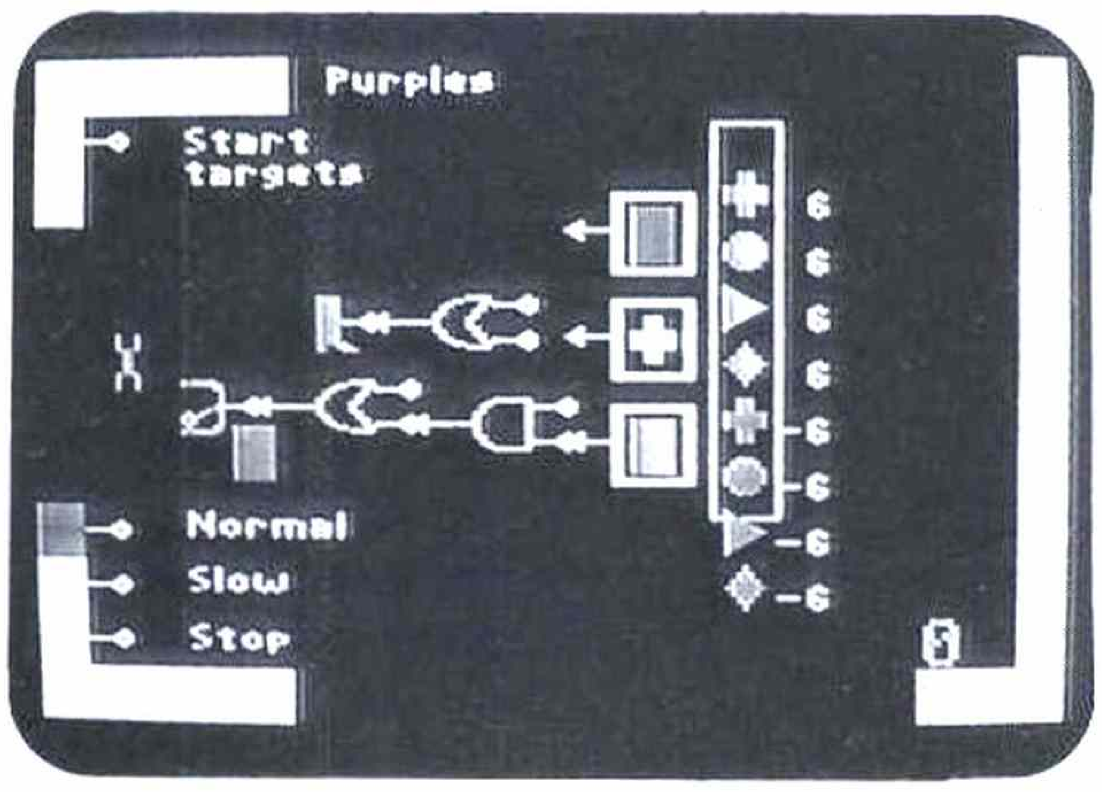
Questo programma è nato per insegnare




a costruire delle semplici macchine elettroniche, che vengono simulate su video. Le progettate VOI col joystick e l'aiuto del programma, quindi le mettete in funzione ed osservate l'elettricità fluire attraverso i fili e i vari componenti del sistema che avete costruito. L'obiettivo è di costruire macchine che vincano alcune gare prestabilite. Ci sono 90 stanze




divise in 6 differenti sezioni.
Le prime stanze vi insegnano i rudimenti dell'arte della progettazione di sistemi a logica booleana, basati cioè su operazioni come AND, OR, NOT, usando inoltre dispositivi FLIP- FLOP (rudimentali memorie), orologi e ritardi. In pratica imparate a progettare un computer! Notate che gli stessi concetti si usano nella programmazione.
L'idea è semplice e geniale al tempo stesso, come tutte le grandi idee. L'obiettivo è costituito da una serie di 8 oggetti di varia forma e colore cui sono attribuiti punti negativi o positivi: per esempio bisogna costruire, usando il joystick, una macchina logica in grado di "separare il grano dal loglio": nel nostro caso il grano sono gli oggetti con i punti positivi, il loglio quelli con i punti negativi. I pezzi a disposizione per costruire la macchina logica sono sensori (di forma o di colore), fili e interruttori logici. Questi ultimi sono di tre tipi:




— interruttore AND: lascia passare corrente solo se entrambi i fili di input sono accesi;

— interruttore OR: lascia passare corrente se almeno uno degli input è acceso;

— interruttore NOT: lascia passare corrente se l'input è spento, altrimenti la blocca.

La macchina viene collegata ad uno stivale elettrico (lo stivale di Rocky: "Rocky's Boots"), che, attivato dalla macchina, dà un calcio agli oggetti. I punti degli oggetti calciati vanno a formare il punteggio del gioco: se la macchina è corretta avrete calciato solo oggetti positivi, e ottenuto il massimo (24 punti).
Facciamo un esempio: se la serie è quella di cui sopra, la macchina giusta è la seguente:
Il programma fornisce circa 70 obiettivi preconfezionati, dai più semplici ai più complicati (per i quali dovrete usare Flipflop e orologi), ma potete anche costruire da soli le vostre serie obiettivo, e giocare all'infinito!

## DESIGNER'S PENCIL (ACTIVISION)

Ne abbiamo già parlato nell'articolo sui programmi per la grafica: è un microambiente di programmazione in cui usate un linguaggio stile BASIC per costruire programmi che poi eseguono un disegno sullo schermo. La bellezza è che usate solo il joystick: c'è un menù di istruzioni che scorrete e scegliete col bottone del fuoco. Sia i programmi sia i disegni possono essere stampati.

## ISTRUZIONE GUIDATA DAL COMPUTER

Questi programmi sono utili per chi, già esperto di programmazione, vuole approfondire certi concetti (per esempio il linguaggio macchina) in maniera semplice e guidata dal computer. Non servono assolutamente a imparare a programmare, soprattutto i famigerati corsi BASIC su cassetta che si trovano in edicola.

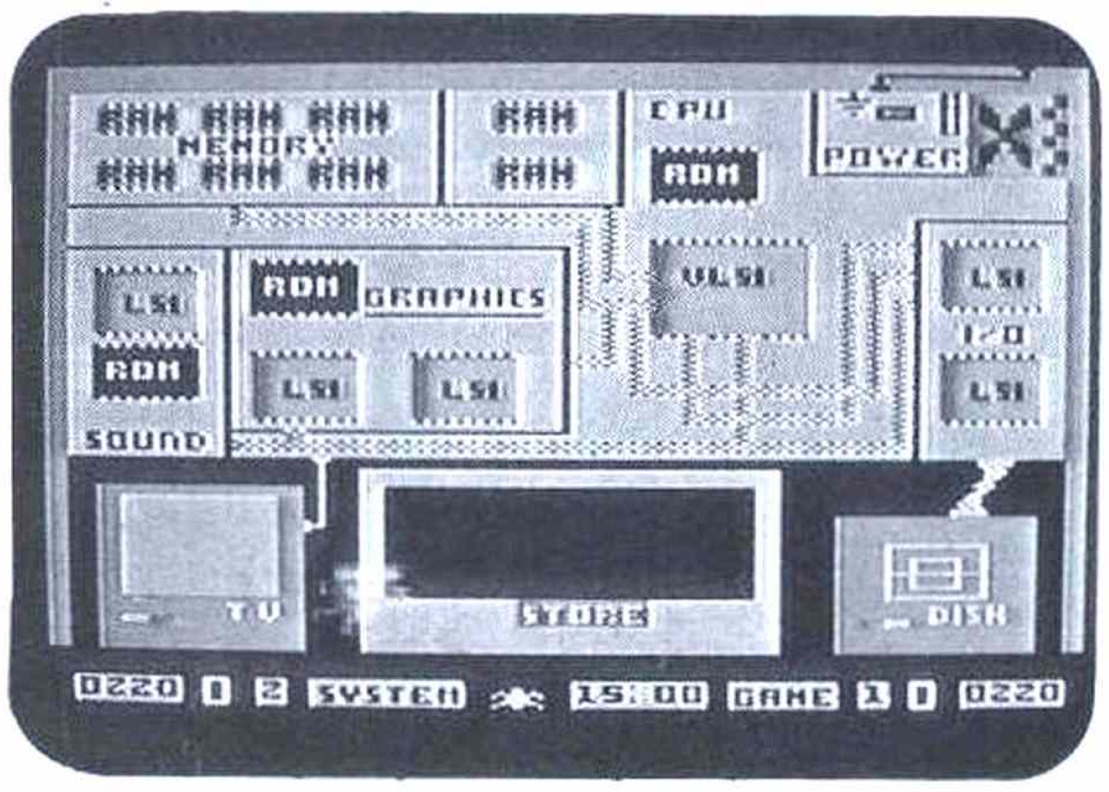
## THE VISIBLE COMPUTER

È il migliore dei corsi di introduzione al linguaggio macchina (altri corsi: Coco, Assembler Instruction Course). Il manuale, non tradotto, è di 150 pagine e l'interazione con l'utente è piuttosto buona. Su video è simulato il funzionamento logico del precedente istruito con comandi assembler. In ogni caso, per programmare in linguaggio macchina bisogna sudare!

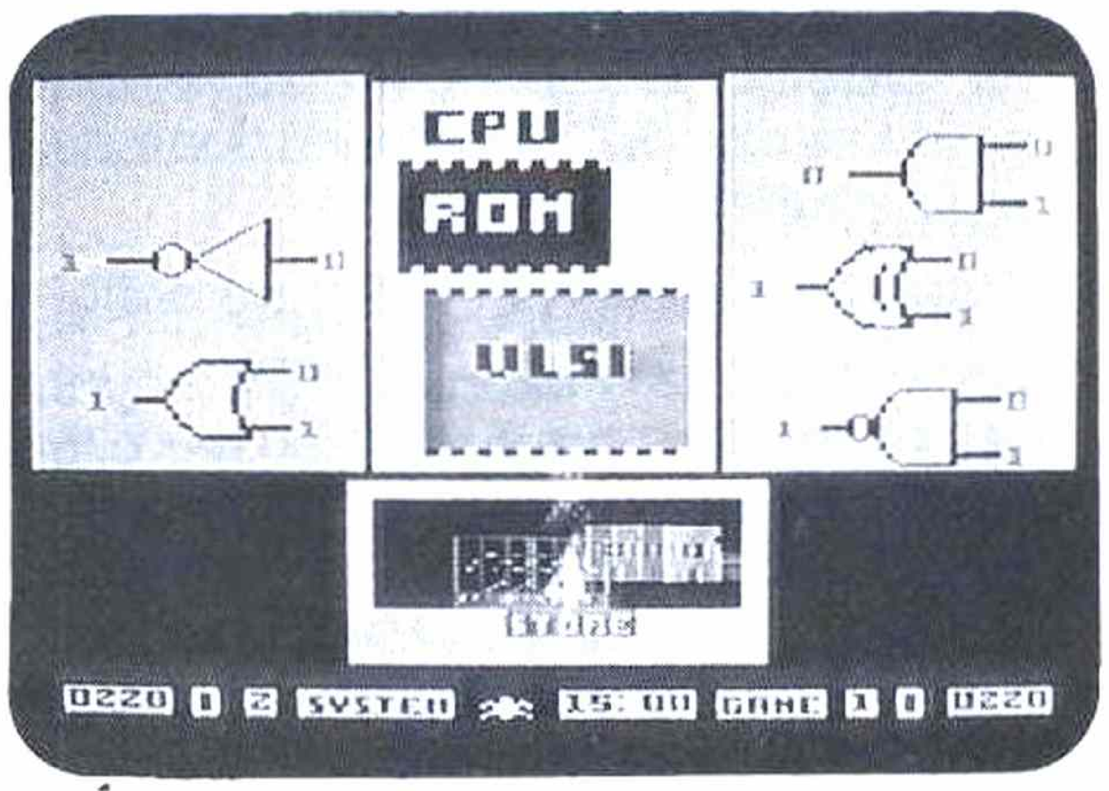
## CORSI BASIC

Ne esistono un gran numero (uno anche Commodore originale) ma in genere, come abbiamo detto, non valgono granché.

## D-BUG (ELECTRONIC ART)



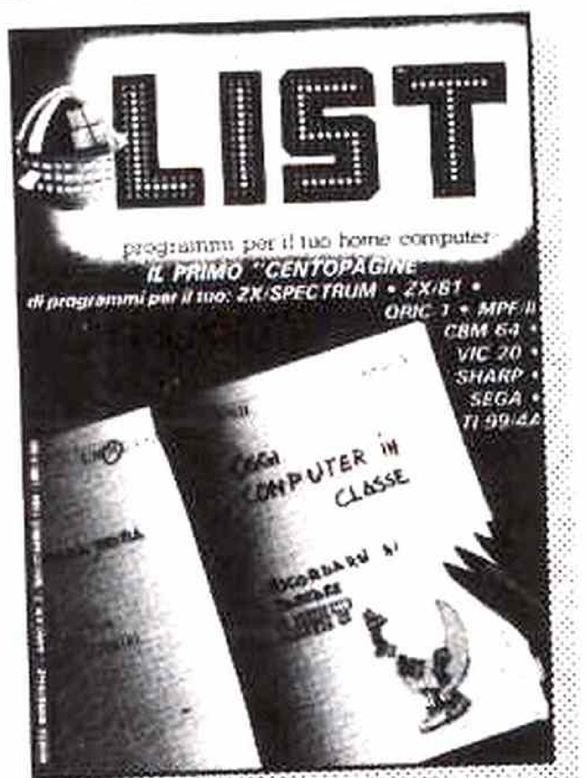

Sostanzialmente è un videogioco in cui imparate a conoscere il funzionamento del computer. Una grafica molto bella vi dà su video la rappresentazione fisica dei vari processi che si svolgono all'interno di un microcomputer: elaborazioni, memorizzazioni, input e output.



# COMPLETA LA TUA COLLEZIONE

LIST è l'informatica a portata di mano, è fatta per durare nel tempo e va consultata ogni volta che ne hai bisogno. È una collezione preziosa di suggerimenti e di segreti per imparare meglio.
È per questo che non puoi perdere neanche un numero.
Se alla tua collezione manca qualche numero, approfitta di questa occasione... Puoi completare la tua raccolta ad un prezzo particolare. È un'offerta di LIST.

n° 1-'84



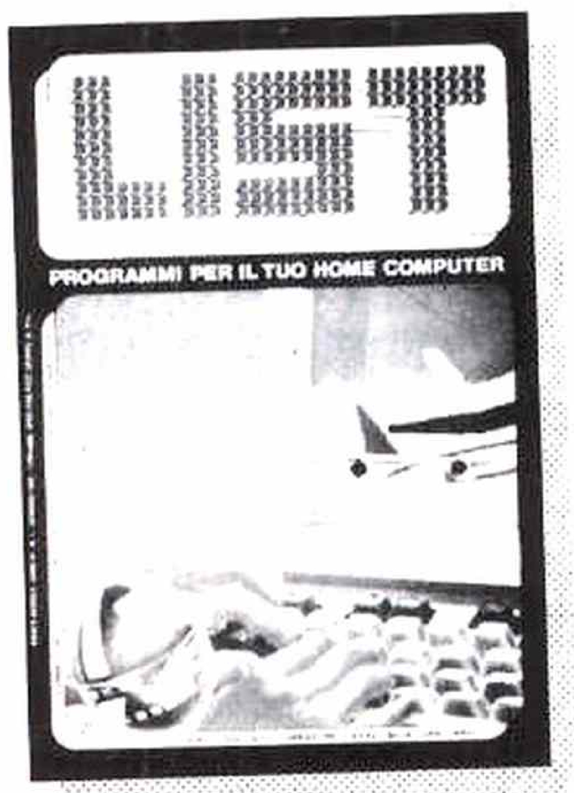
n° 2-'84

n° 3-'84

n° 4-'84

n° 5'-84

n° 6-'84



n° 1-'85

n° 2-'85

n° 3-'85

n° 4-'85

n° 5-'85

n° 6/7-'85

n° 8/9-'85

n° 10/11-'85

n° 12-'85

n° 1/2-'86

n° 3 - '86

n° 4-'86

Desidero ricevere i seguenti numeri di LIST al prezzo particolare di L. 6.000 cadauno (spese di spedizione comprese) anziché L. 7.000 (prezzo di un arretrato).

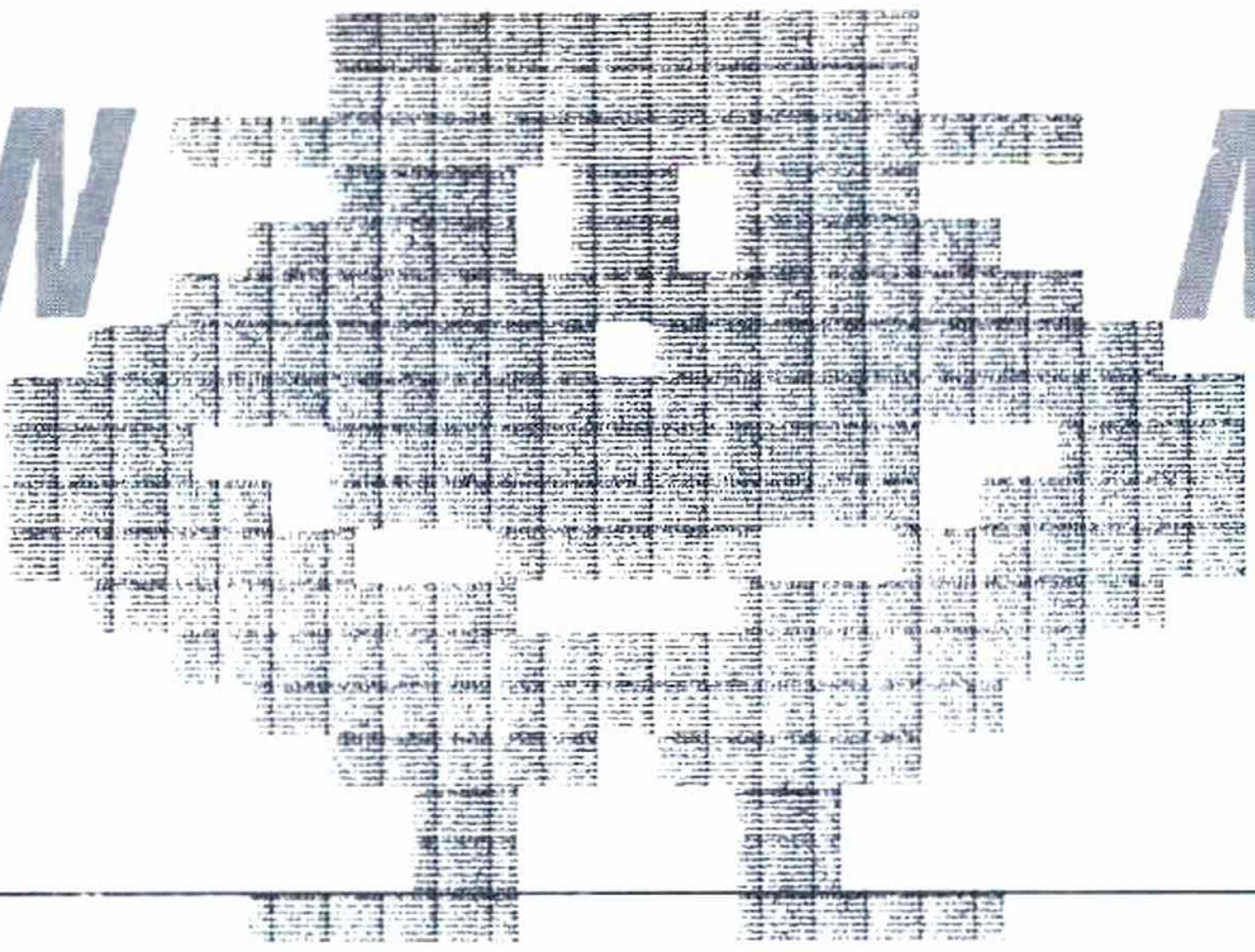
n° ..........................................................................

Invio in allegato ☐ ricevuta di c.c.p. n° 72609001 intestato a LIST (vedi modulo pagg. 81/82)

☐ assegno intestato a LIST per L. ..........................................

Ritagliare e spedire in busta chiusa a LIST "Servizio Arretrati" Casella Postale 4092 -00182 Roma Appio.

# ANNUNCI AN NUNCI ANN



**Desiderate acquistare, vendere o scambiare materiali riguardanti computer, programmi accessori etc. ? Questa è la vostra rubrica: ritagliate, compilate e spedite l'apposito modulo a LIST - "Annunci" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. Tutti gli annunci dei lettori saranno pubblicati gratuitamente, gl altri prettamente commerciali e a scopo speculativo di negozianti, ditte, privati o commercianti in genere, dovranno essere accompagnati da una ricevuta di conto corrente postale n° 72609001 intestata a LIST oppure da un assegno, sempre intestato a LIST, di L. 30.000 per ogni modulo entro il quale si intende far apparire l'annuncio (1 modulo = cm. 4,3x5). Più moduli prenotate e più grande apparirà il vostro annuncio. Attenzione! La responsabilità degli annunci pubblicati è imputabile ai soli autori; la Redazione di LIST declina qualsiasi responsabilità ad essi inerente.**

## VENDO

☐ **Cedesi espansione 3/8/16K per VIC 20** e kit di montaggio dello SPEEDDOS per CBM 64.
Scrivere o telefonare a:
Gianni Cottogni
Via Strambino, 23 — 10100 Carrone (TO)
Tel. 0125/712311

☐ **Vendo programmi per standard MSX.**
Scrivere o telefonare a:
Mauro Comparetto
Via delle Azalee, 46 — 00172 Roma
Tel. 06/2819750

☐ **Vendo — scambio programmi per SHARP MZ 700.**
Per informazioni scrivere a:
Costantino Costanzi
Via Palestrina, 20 — 20092 Monza (MI)

☐ **Vendo COMMODORE 16** (un mese) + registratore originale + cassette programmi (26 in tutto fra i quali FORMULA 1, BILIARDO, SCACCHI) + 2 cassette VIDEO BASIC (Jackson) + 2 joysticks + manuale d'uso dedicato. Tutto a Lit. 350.000.
Scrivere o telefonare a:
Saverio Caniglia
Via Fabio Friozzi, 13 — 87062 Cariati
Tel. 0983/91587 (ore 20.30 in poi)

☐ **Vendo SEGA SC 3000H** + registratore Irradio + nove cartucce giochi.
Prezzo da concordare.
Per informazioni scrivere o telefonare a:
Giuseppe Aloisi
Via S.S. Annunziata Citola Correttezza, 8 — 98010 Messina
Tel. 090/380386

☐ **Eccezionale!** Offro programmi per attività commerciali/aziendali, personalizzati e per qualsiasi computer.
Per maggiori informazioni scrivere o telefonare a:
Luigi Argenziano
Via Bolognetti, 37 — 00167 Roma
Tel. 06/6290631

☐ **Vendesi SEGA SC 3000** + joystick Spectravideo + cartridges Yamato ed Exerion + numerosi programmi su nastro. Prezzo da concordare.
Scrivere o telefonare a:
Francesco Padovano
Via Leonardo da Vinci, 566 — 90135 Palermo
Tel. 091/551855

☐ **Vendo Quick Disk Philips VY 0002** (nuova versione) + 6 dischi contenenti circa 50 programmi. Tutto a L. 380.000
Scrivere o telefonare a:
Alessandro D'Ascanio
Via Tabano, 17 — 60035 Jesi
Tel. 0731/21448

☐ **Vendo PC IBM compatibili** — 256 KRAM + scheda Grafica Hercules II + 2 Disk Drive 360 K DS/DD + tastiera IBM LIK + Monitor Monocromatico + MS-DOS + Manuali, il tutto a L. 2.000.000.
Scrivere o telefonare a:
Massimo Petazzoni
Via Azalee, 4 — 20070 Dresado (MI)
Tel. 02/9818346

☐ **Causa cambiamento sistema vendo CBM 64** + registratore e/o VIC 20 + registratore. Chiedo per il primo L. 400.000 e per il secondo L. 150.000. Entrambi i computers sono in ottimo stato ed hanno rispettivamente 6 e 3 mesi.

TESTO DELL'ANNUNCIO (SCRIVERE A MACCHINA O IN STAMPATELLO) ☐ VENDO ☐ ACQUISTO ☐ CAMBIO

.............................................................................................................

.............................................................................................................

.............................................................................................................

.............................................................................................................

NOME E COGNOME.............................................................................................
INDIRIZZO - VIA ............................................................................ N°......... TEL. .........................

CAP ............ LOC ..............................................................................

HO INVIATO L. .................... PER PRENOTARE N° ............ MODULI (SOLO PER ANNUNCI COMMERCIALI)

IL SOTTOSCRITTO DICHIARA DI ASSUMERSI OGNI RESPONSABILITÀ DERIVANTE DAL PRESENTE ANNUNCIO. FIRMA ..............................

**Ritagliare e spedire in busta chiusa a LIST "Annunci" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. Per il modulo di c.c.p. vedi pag. 81/82.**

Scrivere o telefonare a:
Adelchi Crespan
Via Toniolo, 35 — 31015 Conegliano
Tel. 0438/63318

☐ **Occasione Univa!!!** Causa passaggio sistema superiore, vendo in blocco oltre 100 giochi per Commodore 64, quasi tutti in L.M.
Spedisco in c/assegno per L. 90.000 + costo supporto magnetico (4 cassette con Turbo Tape oppure 8 floppy doppia faccia, a scelta).
Rivolgersi a:
Maria Coletti
V.le Venezia Giulia, 24 — 00177 Roma

## CAMBIO

☐ **Cerco possessori SEGA SC-3000 + SF-7000** per scambio esperienze.
Scrivere o telefonare a:
Riccardo Zaccaria
Via Belvedere, 3 — 32040 Costalissoio Cadore (BL)
Tel. 0435/62184

☐ **Scambio programmi per standard MSX** — posseggo un centinaio di titoli!
Scrivere o telefonare a:
Gianluca Brozzi
Via N. Sauro, 17/A — 39055 Laives (BZ)
Tel. 0471/952311

☐ **Scambio programmi per C64 e standard MSX** su cassetta o disco — possibilmente con istruzioni.
Per informazioni scrivere o telefonare a:
Antonello Cristiano
V.le Moro Trav. Scordino II, 31 — 89100 Reggio Calabria
Tel. 0965/58383

☐ **Scambio programmi per SEGA SC 3000** anche 32K.
Scrivere o telefonare a:
Gerardo Piscopo
Via L. Signorelli, 53 — 58100 Grosseto
Tel. 0564/27163 (ore pasti).

☐ **Scambio giochi e programmi per CBM 64** sia su disco che su nastro.
Scrivere o telefonare a:
Gianni Cottogni
Via Strambino, 23 — 10010 Carrone (TO)
Tel. 0125/712311

☐ **Cambio/vendo** programmi per Commodore 64, C128, ZX-Spectrum — sia su nastro che su disco. Massima serietà.
Scrivere o telefonare a:
Mguel Angel Tomasella
Via S. Tiziano, 7 — 31020 Zoppè S. Vendemiano (TV)
Tel. 0438/777474

☐ **Cambio** programmi per SEGA SC-3000 — videogiochi, didattici, utilities.
Per informazoni scrivere a:
Marcello Cannistraci
V.le della Libertà Is. 521 — 90100 Messina

☐ **Vendo/cambio** programmi per CBM 64, C128, VIC-20.
Per maggiori informazioni scrivere a:
Pino Porzillo
Via Aldo Moro, 28 - 20088 Calvignasco (MI)

## ACQUISTO

☐ **Cerco modulo SF-7000** per SEGA SC-3000 a non più di L. 500.000.
Scrivere o telefonare a:
Francesco Padovano
Via Leonardo da Vinci, 566 — 90135 Palermo
Tel. 091/221855


**NOVITÀ MADE IN U.S.A.**

**IL JOYSTICK DI PRECISIONE!**

**IMPORTATO DIRETTAMENTE DA TEXIM ITALIA S.R.L.**

IL NUOVO JOYSTICK THE POWER STICK DELLA AMIGA CORPORATION È COMPATIBILE CON I MODELLI PIÙ DIFFUSI DELLE MARCHE

**COMMODORE, TOSHIBA, ATARI, SONY, SANYO, YASHICA, CANON, YAMAHA E TUTTI I SISTEMI MSX.**

*Il JOYSTICK è stato realizzato avvalendosi di una nuova sorprendente tecnologia che oltre ad un accattivante design permette* ***velocità e precisione straordinarie!*** *Grazie alle dimensioni incredibilmente ridotte il JOYSTICK risulta più leggero e decisamente più maneggevole dei joysticks tradizionali.*

*Un sistema di «interruttori» completamente nuovo permette il controllo del joystick in più punti e quindi più* ***precisi cambiamenti di direzione*** *durante l'utilizzazione.*

*Il contenitore esterno è realizzato in ABS, in materiale plastico simile a quello utilizzato per i caschi da Football, che rende il joystick decisamente più resistente a qualsiasi tipo di sollecitazione ed antiurto. Le parti interne sono state realizzate invece in ACETAL (DELRIN) per fornire sempre più affidabilità*

*Pulsanti di «Fuoco» su entrambi i lati in modo da permettere anche l'uso a due giocatori contemporaneamente.*

*Per averlo subito inviare L. 22.000 (IVA compresa) più L. 1.500 (per spese postali) a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzandolo a TEXIM Italia S.r.l. - Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma*

## INSERZIONISTI

| | |
|---|---|
| Pag. 51 | **DUNNET** - Olanda |
| IV di Cop. | **FENNER ITALIA** - Via Canova, 19 - 36100 Cornedo (Vi) - tel. 0445/951488 |
| III di Cop. | **KING MEC** - Via Regio Parco, 108b-10036 Settimo Torinese - Tel. 011/8009393 |
| II di Cop. | **SONEX** - Via Vivaldi, 8 - 21100 Varese - Tel. 0332/226161 |
| Pag. 32 | **SIP** - Via Flaminia, 189 - 00189 Roma |
| Pag. 90-91 112 | **TEXIM** - Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma |

## ERRATA CORRIGE

Pubblichiamo qui di seguito alcuni errori e imperfezioni apparsi sul precedente numero 4 di LIST.

1) Alla pagina 23, decima riga dal basso, colonna di sinistra, la parola "Minore" va sostituita con "Maggiore".
2) Alla pagina 54, seconda riga in alto a destra, la parola "terza" va sostituita con "quarta".
3) Alla pagina 81, seconda riga dal basso a sinistra, la cifra "1000" va sostituita con "10.000".
4) Alla pagina 96 il "totale del costo della realizzazione" è di L. 44.000 e non L. 42.000.
5) Alla pagina 9( la foto del circuito stampato in basso a sinistra (la parte in azzurro) è stata pubblicata rovesciata.
   Nello schema elettrico a destra manca un collegamento tra il + del ponte RS1 e il + del condensatore C1.
6) Alla pagina 99 le due foto piccole in alto a sinistra mostrano l'inserimento dell'interfaccia sulla destra del Commodore 64, invece va inserito sulla feritoia di sinistra.
7) Alla pagina 46 nella riga 3330 del listato il GOTO 1980 va sostituito con 2410. Così alla riga 3540 il GOTO 2110 va sotituito con2570


**LIST programmi per il tuo Home Computer**
**n° 5/6 maggio-giugno 1986**
**È una pubblicazione della Edicomp s.r.l.**
**Via F. Stilicone, 111 - 00175 Roma**

**DIREZIONE EDITORIALE**
Renzo Rubeo
**DIREZIONE RESPONSABILE**
Carlo Capitta

**DIRETTORE**
Carlo Capitta
**SEGRETERIA**
Antonella Corica
**PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE**
Diana Santosuosso
**FOTOGRAFIA**
Ivano Bruno
**PUBBLICITÀ**
Carla Polverini
**DIFFUSIONE E ABBONAMENTI**
Tiziana Baldelli
**RICERCA E SVILUPPO**
Anna Maria Gabriele
**HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:**
Gian P. Bellini, Giancarlo Bernardi, Paolo Ciancarini, Paolo Ciardelli, Mauro Cifani, Osvaldo Contenti, Alessandro Da Re, Sergio D'Alesio, Enio di Carlo, Enrico Fabrizi, Fabio Fasciani, Paola Mancini, Massimo Modesti, Fabrizio Russo, Claudio Santucci, Mauro Vendetti.
**CORRISPONDENTI DALL'ESTERO**
**Bruxelles:** Isabelle Allard
**Londra;** Theresa Lacy
**New York:** Margareth Truitt
**Parigi:** Nanda Russier
**Tokyo:** Catty Huong
**DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ, AMMINISTRAZIONE E DIFFUSIONE**
Via F. Stilicone, 111 — 00175 Roma — tel. 06/7665094

**FOTOCOMPOSIZIONE**
**GI Grafica Internazionale**
**Via Alessandria, 130**
**00138 Roma**
**STAMPA**
F.lli Spada — Via Lucrezia Romana — 00043 Ciampino (Roma)
**DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA**
Messaggerie Periodici - Via G. Carcano, 32 — 20141 Milano

**LIST Programmi per il tuo home computer**
Registrazione e Autorizzazione presso il Tribunale di Roma n. 254 del 3/8/1983.
Spedizione in abbonamento postale gruppo III 70%
Prezzo di un numero: L. 5.000 — Numero arretrato. L. 7.000 — Abbonamento annuo: L. 55.000. Per l'estero: L. 110.000. I pagamenti vanno effettuati a mezzo cc bancario, vaglia postale, C.C. postale n. 72609001 intestato a LIST programmi per il tuo home computer. Casella postale 4092 ROMA APPIO. Per i cambi di indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.


Tutti i i diritti di riproduzione, anche parziale, del materiale pubblicato sono riservati. Manoscritti, listati, bozzetti e fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono. La Direzione declina ogni responsabilità in merito alla originalità, alla provenienza e alla proprietà dei programmi pubblicati. La responsabilità dei testi e delle immagini pubblicate è imputabile ai soli autori. L'invio di materiale, da parte degli autori, implica il consenso alla pubblicazione. Qualunque citazione di prodotto, marca, indirizzo è data solo a titolo informativo senza scopo pubblicitario, per l'unica documentazione del lettore. Per ogni controversia è competente il Foro di Roma.

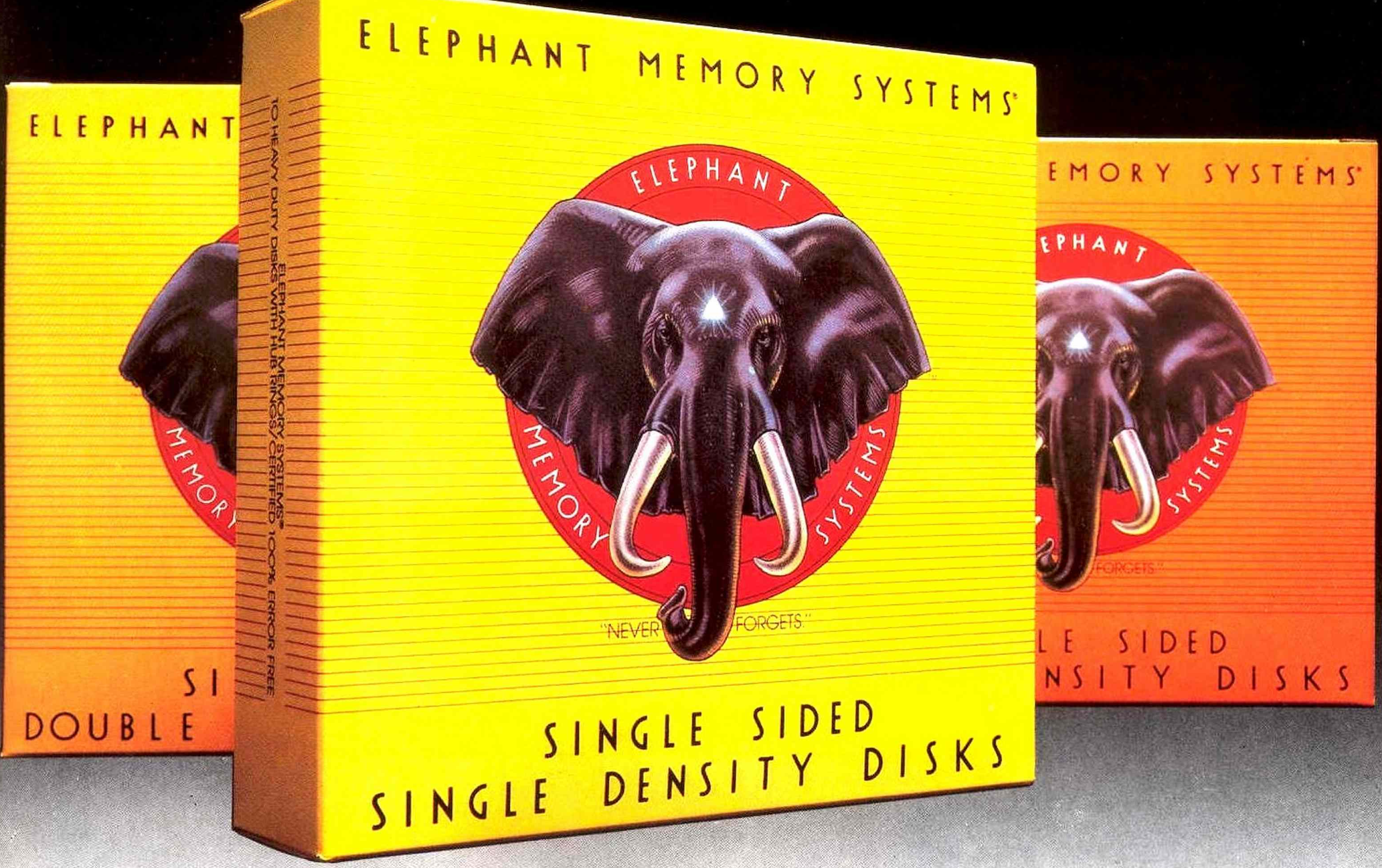
Copitight by Edicomp S.r.L.
Associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana.


# IL PROSSIMO NUMERO

Dopo aver acquistato un computer, quali sono i problemi a cui si va incontro?
Lo sapevate che i robots sono nati dai "bracci artificiali"?
Quanti e quali sono i linguaggi di programmazione?
Che fine ha fatto l'MSX Canon V20 annunciato per questo numero? Lo troverete sul prossimo... e più in forma che mai.
Ricordatevi della 6ª dispensa del Corso... Ci sarà la II parte di "Impariamo a programmare".
E, infine, non dimenticate i Programmi, le Rubriche e la Scuola che (anche se l'estate è in arrivo) potranno essere molto utili a chi, fra un bagno e l'altro, continuerà il suo dialogo con il computer.

Sul prossimo numero tutto sui "bracci artificiali", i genitori dei robots

# UNA MEMORIA DA ELEFANTE PER IL VOSTRO COMPUTER




I floppy disk Elephant Memory offrono il massimo grado di affidabilità perché sono costruiti secondo gli standard Elephant, che sono più severi di quelli richiesti dalle principali normative industriali.
Nei floppy disk Elephant Memory ogni particolare - dall'anello di rinforzo alla busta permanente in materiale antigraffio con doppie saldature, dalla dotazione di etichette di identificazione alle speciali etichette metallizzate contro la cancellazione accidentale - dimostra che i floppy disk Elephant Memory sono stati pensati senza risparmio, avendo presente soltanto il migliore servizio da offrire all'utente.
E che i floppy disk Elephant Memory offrono un buon servizio lo dimostrano i milioni di pezzi venduti ogni anno negli Stati Uniti, uno dei mercati più evoluti ed esigenti.
I floppy disk Elephant Memory sono distribuiti in Italia da KING MEC, i professionisti dell'ufficio: ecco perchè è così facile trovarli negli oltre duemila punti vendita autorizzati - articoli per ufficio, cartoleria, computer shops - che espongono il marchio dell'elefante.

CARATTERISTICHE
COMPATIBILITÀ: tutti i sistemi 5 1/4", 3 1/2"
Singola e doppia faccia - singola, doppia e quadrupla densità -
CAPACITÀ: secondo l'hardware (corrispondente alle specifiche di tutte le case costruttrici).
CERTIFICAZIONE: dischi singolarmente certificati a livello uguale o superiore agli standards ANSI, ECMA, ISO.
CONDIZIONI D'USO: temperatura 10 - 52°C.
umidità relativa 8% - 80%.

ETHICA

Dennison

## ELEPHANT™ NON DIMENTICA MAI.

**Francia:** Soroclass, Boulogne, Tel.: 16 (1) 605-98-99, Telex: 206436
**Germania:** Marcom Computerzubehör GmbH, Hannover, Tel.: (05 11) 64 74 20, Telex: 923818
**Gran Bretagna:** Dennison Mfg. Co. Ltd., Watford, Tel.: (0923) 41244, Telex: 923321
**Altri Paesi:** Dennison International Company, Germania, Tel.: (02 11) 25 37 57, Telex: 858 6600

DISTRIBUITO IN ITALIA DA KING MEC®

King Mec S.p.A., via Regio Parco 108 bis, 10036 Settimo Torinese, tel: 8009393, Telex: 211467

**Un piccolo grande Amico**
**da oggi per il futuro.**

*È pratico perché compatibile*
*con tutti gli MSX.*
*È italiano perciò gode dell'assistenza*
*immediata nella tua città.*

**FENNER ITALIA** by REDI Electronics - 0445/953333